

Viper Touch Profi

Klimacomputer

Handbuch



1 EU – Konformitätserklärung

Der Hersteller: SKOV A/S
Adresse: Hedelund 4, DK-7870 Roslev, Dänemark
Telefon: +45 72 17 55 55

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausfertigung dieser Konformitätserklärung.

Produkt: Viper Touch-Serie
Typ, Modell: Stallcomputer

EU-Richtlinien: 2011/65/EU RoHS-Richtlinie
 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie (LVD)

Normen: EN IEC 63000:2018
 EN IEC 61000-6-2:2019
 EN IEC 61000-6-4:2019
 EN IEC 62368-1:2024

Wir erklären als Hersteller, dass die Produkte die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllen.

Standort: Hedelund 4, DK-7870 Roslev, Dänemark

Datum: 2025.12.08



Tommy Bak
CTO



Produkt- und Dokumentationsänderungen

Big Dutchman behalten uns das Recht vor, Änderungen in dieser Dokumentation und dem beschriebenen Produkt ohne Vorankündigung vorzunehmen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Big Dutchman.

Das Änderungsdatum ist auf Vorder- und Rückseiten angegeben.

WICHTIG

Bemerkung zur Alarmanlage

Ausfälle, Störungen oder fehlerhafte Einstellungen können bei der Regelung und Kontrolle des Klimas in einem Stall erhebliche Schäden und finanzielle Verluste verursachen. Daher ist es wichtig, ein gesondertes, unabhängiges Alarmsystem zu installieren, das das Stallklima zusammen mit dem Klima- und Produktionscomputer überwacht. Laut der EU-Richtlinie Nr. 98/58/EU müssen Alarmanlagen in allen mechanisch durchlüfteten Gebäuden installiert sein.

Beachten Sie, dass die Produkthaftungsklausel der allgemeinen Kauf- und Lieferbedingungen darauf hinweist, dass eine Alarmanlage installiert werden muss.



Im Falle einer Fehlbedienung oder unsachgemäßen Verwendung können Lüftungsanlagen Produktionsausfälle oder den Verlust von Tierleben zur Folge haben.









Wir empfehlen, die Lüftungsanlagen nur durch geschultes Personal montieren, betreiben und warten zu lassen und zusätzlich eine separate Notöffnungseinheit sowie eine Alarmanlage zu installieren und regelmäßig zu warten und zu testen, in Übereinstimmung mit den allgemeinen Geschäftsbedingungen für Verkauf und Lieferung.

Installationen, Wartungsarbeiten und Fehlersuche an allen elektrischen Geräten haben durch qualifiziertes Fachpersonal entsprechend den nationalen und internationalen Vorschriften laut EN 60204-1 und den sonstigen in Europa geltenden EU-Vorschriften zu erfolgen.

Die Installation eines Spannungstrenners muss für jeden Motor und Stromversorgung installiert werden, damit Servicearbeiten auf elektrischer Ausrüstung in einer spannungslosen Umgebung ausgeführt werden können. Spannungstrenner werden nicht bereitgestellt.

Hinweis

- Alle Rechte gehören Big Dutchman. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne jeweilige schriftliche Genehmigung von Big Dutchman in irgendeiner Form reproduziert werden.
- Wir haben alle angemessenen Anstrengungen unternommen, um die Genauigkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sicherzustellen. Sollten Sie dennoch Fehler oder ungenaue Angaben entdeckt haben, bittet Big Dutchman Sie, uns darüber in Kenntnis zu setzen.
- Urheberrechtlich geschützt durch Big Dutchman.

1	EU – Konformitätserklärung	3
2	Richtlinien	8
3	Produktbeschreibung	9
4	Betriebsanleitung	12
4.1	Betrieb	12
4.1.1	Sprachauswahl	13
4.1.2	Klima-Karte mit täglichen Einstellungen	13
4.1.3	Suche nach Funktionen	14
4.1.4	Einrichten einer Stallübersicht mit Klimageräten und Sensoren	14
4.2	 Betrieb – für Masthähnchen	16
4.3	 Bericht	17
4.4	 Extra	19
4.5	 Aktivitätsprotokoll	20
4.6	 Menü-Schaltfläche	21
4.6.1	 Pausenfunktionen	22
4.6.2	 Strategie	24
4.6.2.1	Einstellung von Kurven	24
4.6.3	 Einstellungen	26
4.6.3.1	Anlage	26
4.6.3.1.1	Passwort	26
4.6.3.2	Alarmer	28
4.6.3.2.1	Alarmsignal stoppen	29
4.6.3.2.2	Stromausfall Alarm	29
4.6.3.2.3	Leistungsreduzierung bei unzureichender Stromversorgung	29
4.6.3.2.4	Alarmtest	29
4.6.3.3	Über	29
5	Klima	30
5.1	Automatische Klimaregelung	30
5.2	Temperatur	31
5.2.1	Temperaturanpassung	31
5.2.1.1	Zwei-Zonenregelung	32
5.2.1.2	Hitzewelle Komfort	33
5.2.1.3	Komforttemperatur	34
5.2.1.3.1	Angepasste Komforttemp.	35
5.2.1.4	Tag-/Nacht-Einstellung	35
5.3	Feuchte	37
5.3.1	Befeuchtung	39
5.3.2	Feuchtigkeit Regelmodus	39
5.3.2.1	Feuchtelüftung	40
5.3.2.2	Temperatursenkung	40
5.3.2.3	Feuchtwärme	41
5.3.3	Intelligente Feuchterege lung - bei hoher Außentemperatur und Außenfeuchtigkeit	41
5.3.4	Feuchteinstellungen	42
5.3.4.1	Adaptive Feuchtebelüftung	42
5.3.4.2	Adaptive Feuchtwärme	43
5.4	Lüftung	44
5.4.1	Luftqualität	45
5.4.1.1	Cycle Timer bei Mindestlüftung	46
5.4.1.2	NH3	46
5.4.1.3	Lüftungsverstärkung	47
5.4.2	Seitenlüftung	49

5.4.2.1	Lüftung-Sollwerte	49
5.4.2.1.1	Zonengesteuerte Zuluft	50
5.4.2.1.2	Zuluft Eisschutz	50
5.4.2.1.3	Wärmetauscher	51
5.4.3	Tunnel Lüftung	54
5.4.3.1	Zyklustimer bei Tunnel-Lüftung	55
5.4.3.2	Chill-Faktor und Chill-Effekt	56
5.4.4	Combi-Tunnel Lüftung	57
5.4.4.1	Combi-Tunnel-Belüftung: Wechsel zwischen Seiten- und Tunnelmodus	58
5.4.5	Soft-Chill	59
5.4.5.1	Einstellungen bei Soft-Chill-Lüftung	60
5.4.5.1.1	Lüftung	60
5.4.5.1.2	Temperatur	60
5.4.5.1.3	Komforttemperatur	61
5.4.5.1.4	Einstellungen für Seitenkühlung	61
5.4.5.1.5	Luftumwälzer	62
5.4.5.1.6	Pausenfunktionen	62
5.4.5.1.7	Ausstellung	63
5.4.6	FreeRange	63
5.4.6.1	Auslaufklappen	65
5.4.6.2	Wintergarten	66
5.4.6.3	Wetterstation	66
5.4.7	Natürliche Ventilation	68
5.4.7.1	Nur natürliche Ventilation	69
5.4.7.2	Natürliche Ventilation in Kombination mit anderen Belüftungstechniken	70
5.4.7.3	Natürliche Ventilation mit CO2-Sensor	73
5.4.7.4	Natürliche Ventilation mit Wetterstation	73
5.4.8	Druck	74
5.4.9	Lüftungsstatus	75
5.4.10	Ventilatoren deaktivieren	75
5.4.11	Luftumwälzer	77
5.4.11.1	Regelung durch eine Tagesschaltuhr	77
5.4.11.2	Regelung durch Temperatur	78
5.4.11.3	Regelung über Heizquelle	79
5.4.12	Nachtprogramm	81
5.4.13	Wetterstation	82
5.5	Kühlung	83
5.5.1	Kühlpotenzial	83
5.5.2	Seitenkühlung	83
5.5.2.1	Kühlung starten	84
5.5.2.1.1	Start der Seitenkühlung basierend auf dem Lüftungsniveau	84
5.5.2.2	Düsenreinigung	86
5.5.2.3	Begrenzung der Kühlung	86
5.5.3	Tunnelkühlung	88
5.5.3.1	Tunnelkühlungseinstellungen	88
5.5.3.2	Kühlung starten	89
5.5.3.2.1	Start der Tunnelkühlung basierend auf einer bestimmten Luftgeschwindigkeit	89
5.5.3.2.2	Start der Tunnelkühlung basierend auf einer angepassten Luftgeschwindigkeit	89
5.5.3.2.3	Start der Tunnelkühlung basierend auf der Innentemperatur	90
5.5.3.3	Pad-Spülung	91
5.6	Heizung	92
5.6.1	Heizquellen	92
5.6.1.1	Heizung Minimum	93
5.6.2	Extraheizung	94
5.6.3	Bodenheizung	95
5.7	Vor Ausstallen	97
5.8	Stall-Status Aktiver Stall - Stall leer	99
5.9	Pausenfunktionen	100
5.9.1	Einweichen	100
5.9.2	Waschen	101

5.9.3	Desinfektion	101
5.9.4	Trocknen	102
5.9.5	Stall leer	103
5.9.5.1	Vorheizen	103
5.9.5.2	Temperaturüberwachung	104
6	Betriebsdaten	105
6.1	Gerätstatus	105
6.2	Leistungsreduzierung	105
6.3	Staubreduzierung (nur Legehennen)	105
7	Alarminstellungen	107
7.1	Klima	107
7.1.1	Temperaturalarme	107
7.1.2	Sensor Alarm	109
7.1.3	Feuchtealarm	110
7.1.4	Alarm Zuluft und Abluft	110
7.1.5	Tunnelkühlung Sensor Alarm	110
7.1.6	Drucksensor	111
7.1.7	CO2-Alarm	111
7.1.8	NH3-Alarm	111
7.1.9	Wetterstation Alarm	111
7.1.10	Wärmetauscher Alarm	111
7.1.11	Dynamic Air Alarm	111
7.1.12	Alarm für Auslaufklappen	112
7.1.13	Wintergartenalarme	112
7.1.14	Notsteuerung	112
7.1.14.1	Notöffnung	112
7.1.14.2	Temperaturgeregelte Notöffnung	113
7.1.14.3	Notzuluft	113
7.2	Extra	114
7.2.1	Extra-Sensor-Alarm	114
7.2.2	Extra Alarmen	114
7.3	Master-/Client-Alarme	114
7.4	Gerätstatus	114
8	Wartungsanleitung	116
8.1	Reinigen	116
8.2	Wiederverwertung/Entsorgung	116

2 Richtlinien

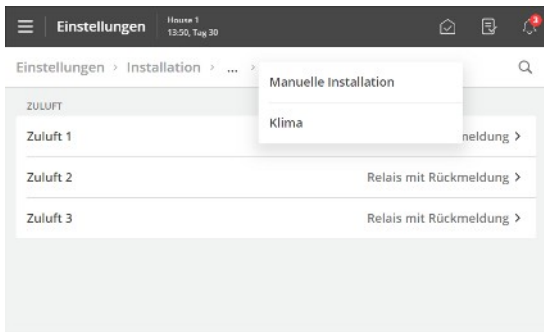
In diesem Handbuch wird die tägliche Bedienung von dem Stallcomputer erläutert. Das Handbuch bietet zur optimalen Nutzung erforderliche Grundkenntnisse über die Funktionen des Stallcomputers.

Im Benutzerhandbuch steht, wie Stallcomputer und Klimafunktionen bedient werden. Produktionsfunktionen sind im zugehörigen Benutzerhandbuch für die Produktion beschrieben.

Wird eine Funktion – z. B. die **Tagesschaltuhr** – nicht verwendet, so wird sie nicht in den Benutzermenüs des Stallcomputers angezeigt. Aus diesem Grund kann das Handbuch Abschnitte enthalten, die im Hinblick auf die spezifischen Einstellungen des Stallcomputers keine Relevanz haben. Siehe auch *Technisches Handbuch*, oder wenden Sie sich bei Bedarf an den Kundendienst oder Ihren Händler.

10-Zoll- und 7-Zoll-Stallcomputerdisplay

Die in diesem Handbuch gezeigten Displays entsprechen einem 10-Zoll-Computerdisplay, bei dem die Menüübersicht links im Display angezeigt wird. Wenn Sie einen Stallcomputer mit einem 7-Zoll-Display verwenden, werden die Menüs in der Mitte des Displays angezeigt.



Bei einem 7-Zoll-Display können Sie durch Drücken der Menüüberschriften am oberen Rand des Displays schrittweise in den Menüs zurückgehen.

Wenn mehr Schritte verfügbar sind, als angezeigt werden können, können Sie die 3 Punkte drücken und ein Menü aus der erscheinenden Liste auswählen.

3 Produktbeschreibung

Viper Touch ist eine Serie an 1-Stall-Computer, die speziell für Geflügelanlagen entwickelt worden sind. Die Produktreihe der Computer umfasst mehrere Varianten. Jede davon erfüllt die unterschiedlichen Anforderungen an die Klima- und Produktionskontrolle für jede Art der Erzeugung und die geographischen Klimabedingungen.

Der Stallcomputer wird über ein großes Touch-Display mit grafischen Ansichten von z. B. Lüftung-Status, Ikonen und Kurven bedient. Die im Display dargestellten Anzeigen sind an die verschiedenen Varianten angepasst, damit die relevantesten Funktionen leicht zugänglich sind.

Zahlreiche Funktionen, z. B. die Tagesschaltuhr, Licht und Wasseruhr und Extra Sensor können, vom Benutzer benannt werden. So sind die Funktionen in Menüs und Alarmen leichter zu erkennen.

Der Stallcomputer verfügt über 2 LAN-Anschlüsse für den Anschluss an das Netzwerk und 2 USB-Anschlüsse.

Viper Touch Profi kann das Klima regulieren und überwachen und bietet eine komplette Zwei-Zonen-Steuerung zur Regelung von Temperatur, Feuchtigkeit, Lüftung, Kühlung, Befeuchtung und CO₂-Lüftung in 2 getrennten Zonen.

Viper Touch Profi ist in Kombination mit verschiedenen Produktionsvarianten erhältlich:

- Masthähnchen
- Elterntiere
- Legehennen

Darüber hinaus ist eine Variante für die Elterntierhaltung ohne Klimafunktionen erhältlich.

Der Stallcomputer hat 6 Hauptseiten für die Geflügelproduktion und ein Menü. Die Seiten enthalten ausgewählte Funktionen und Anzeigen, die für die tägliche Arbeit relevant sind.

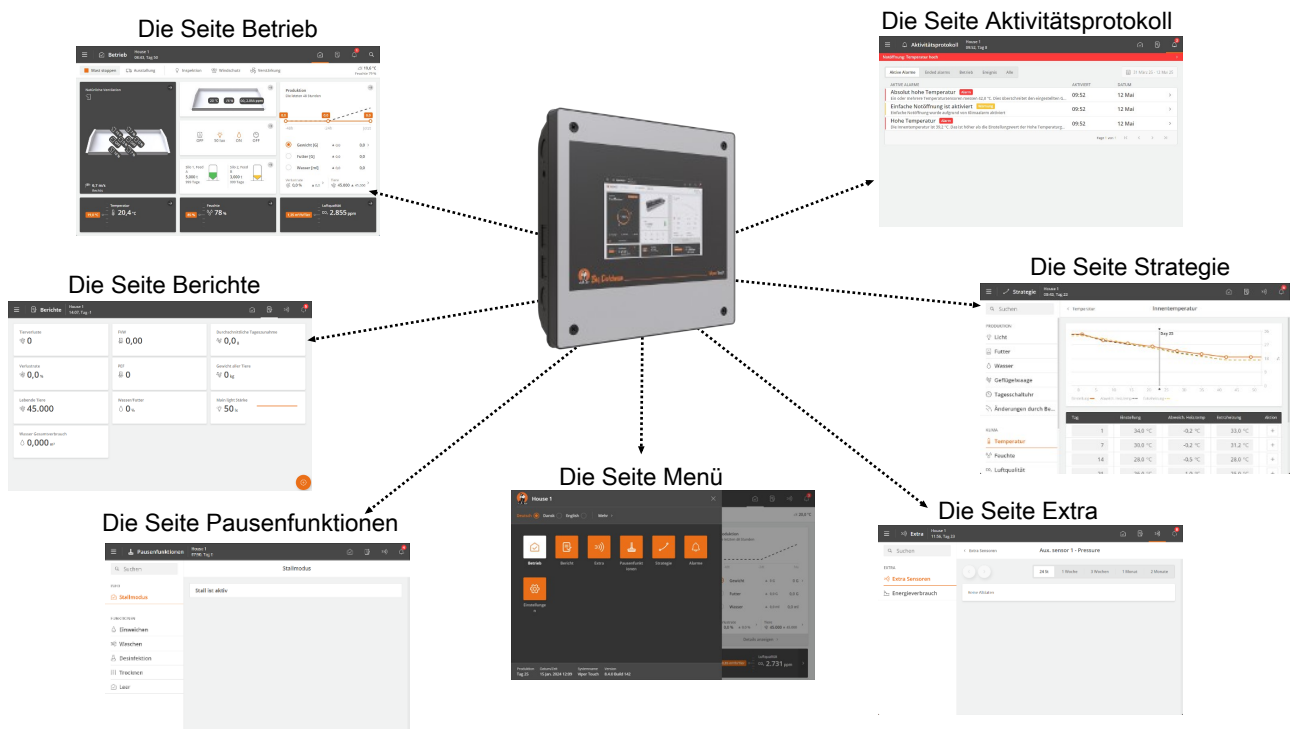
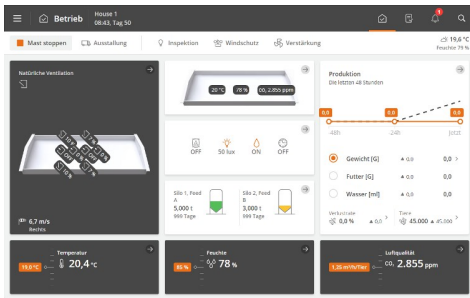
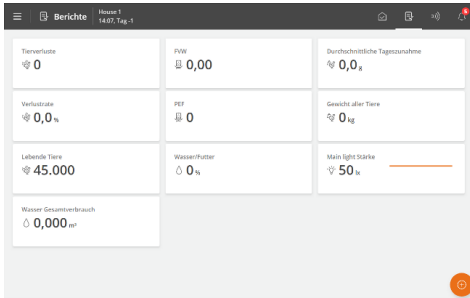


Abb. 1: Durch die Auswahl der verschiedenen Elemente der Seiten erhalten Sie außerdem Zugriff auf die zugrunde liegenden Funktionen und Daten von der Hauptansicht.



Die Seite Betrieb

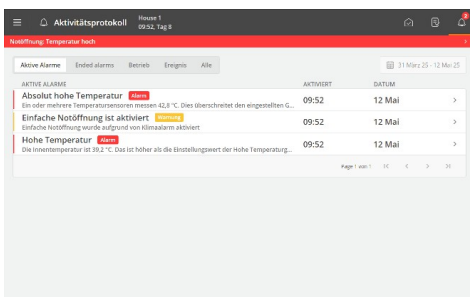
Hauptanzeige mit den Funktionen für den täglichen Betrieb.



Die Seite Berichte

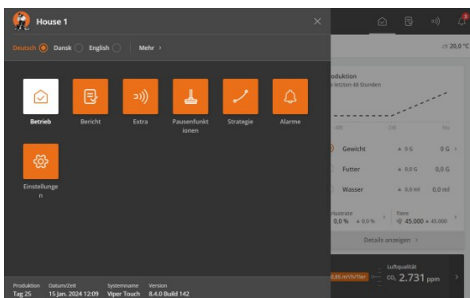
Die Seite kann nach Wunsch des Benutzers eingerichtet werden, um Karten mit Schlüsselwerten zu enthalten, die aktuelle Daten anzeigen.

Damit können Werte erfasst werden, die täglich gelesen werden müssen, und Daten erfasst werden, die gemeldet werden sollen.



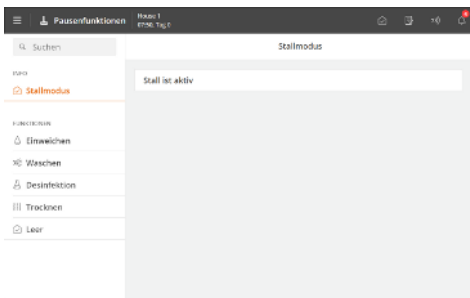
Die Seite Aktivitätsprotokoll

Die Seite zeigt ein Protokoll aller aufgezeichneten Alarme, Vorgänge des Stallcomputers und Ereignisse an.



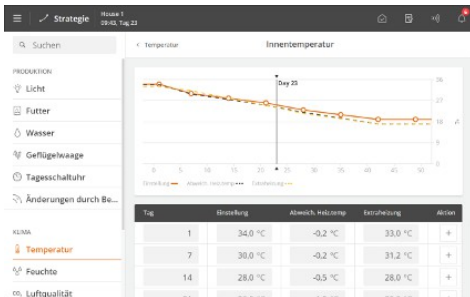
Menü-Schaltfläche

Die Schaltfläche ermöglicht den Zugriff auf die Sprachauswahl und auf eine Reihe von Verknüpfungen zu den verschiedenen Seiten.



Die Seite Pausenfunktionen

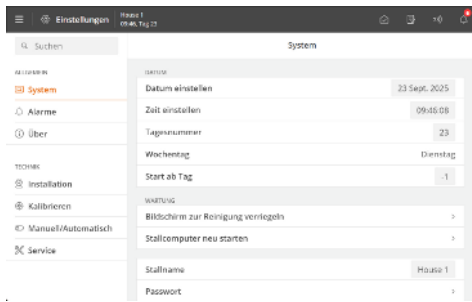
Die Seite bietet Zugriff auf Funktionen, die zum Teil dazu dienen, die Aktivitäten zu erleichtern, die Sie im Stall durchführen müssen, um ihn zu reinigen und für den nächsten Durchgang vorzubereiten, und zum Teil, um den Luftwechsel und die Temperatur im Stall sicherzustellen, während er leer ist.



Die Seite Strategie

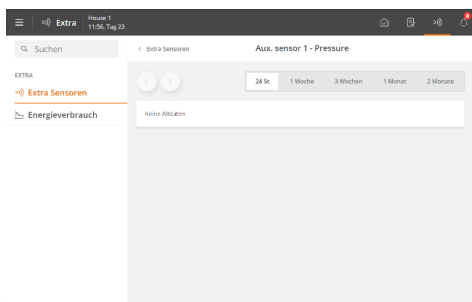
Die Seite ermöglicht den Zugriff auf die Bestimmung der gewünschten Produktionsstrategie, die für jeden Durchgang wiederholt werden muss.

Dabei handelt es sich beispielsweise um Programmeinstellungen, Referenzen und Verlaufskurven.



Die Seite **Einstellungen**

Die Seite bietet Zugriff auf allgemeine Einstellungen und Alarmgrenzen.



Die Seite **Extra**

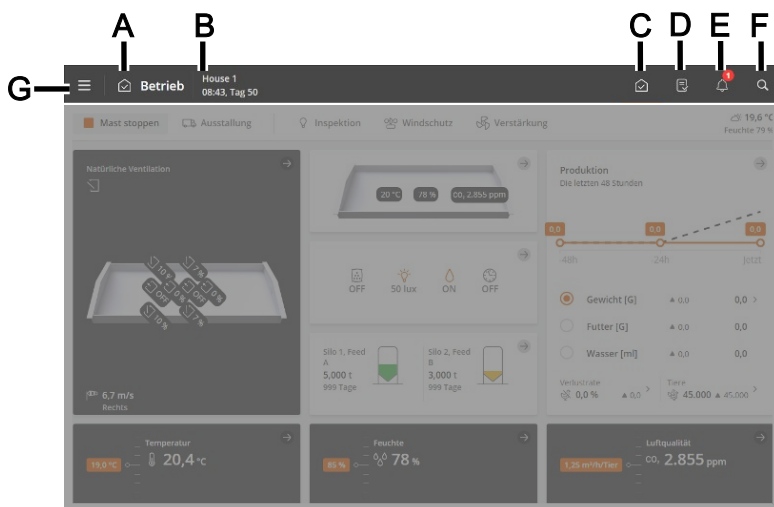
Die Seite bietet Zugriff auf grafische Anzeigen von Altdaten von verschiedenen Arten von Zusatzgeräten (Nebensensoren und Energiezähler).

Die Seite wird nur angezeigt, wenn Zusatzausrüstung installiert ist.

4 Betriebsanleitung

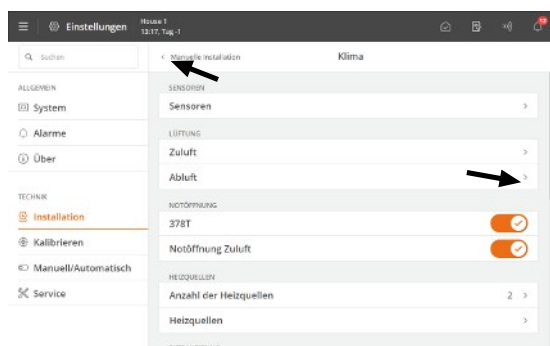
4.1 Betrieb

Jede Seite besteht aus verschiedenen Kartentypen, die Informationen über und schnellen Zugriff auf den Betrieb liefern.



In der oberen Leiste der Seite befinden sich Schnellzugriffstasten, mit denen Sie zwischen den Hauptseiten **Betrieb** (C), **Bericht** (D), **Extra** (E), **Aktivitätsprotokoll** (F) und **Einstellungen** (G) wechseln können.

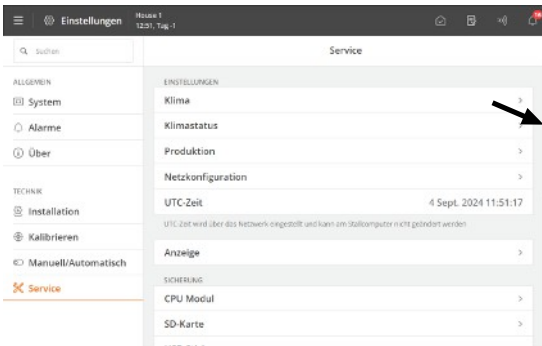
- A** Verknüpfung und Name der Seite.
- B** Der Stallname, Zeit und möglicherweise Wochen- und Tagesnummer.
- C** Der **Betrieb** Seite bietet einen Überblick und die Möglichkeit, die Funktionen zu bedienen, die Sie bei Ihrer täglichen Arbeit am meisten benötigen.
- D** Auf der **Bericht** Seite werden die Schlüsselwerte angezeigt, die der Benutzer auf der Seite wünscht.
- E** Auf der **Extra** Seite werden Verbrauchszahlen, Ausrüstung und Hilfsausrüstungs-Status angezeigt (falls installiert).
- F** Auf der Seite **Aktivitätsprotokoll** werden aktive Alarmer sowie ein vollständiges Protokoll der Vorgänge, Ereignisse und Alarm angezeigt.
- G** Die Seite **Einstellungen** bietet Zugriff auf die Sprachauswahl (siehe Abschnitt Sprachauswahl [▶ 13]) und andere Seiten: **Pausenfunktionen**, **Strategie** und **Einstellung**.



Navigationen ermöglichen den Zugriff auf Untermenüs.

➤ Der Pfeil nach rechts zeigt ein Untermenü an.

➤ Mit dem Pfeil nach links in der oberen linken Ecke können Sie einen Schritt zurück ins Menü gehen.



Scrollen

Durch unvollständige Anzeigen kann gescrollt werden.

Dies wird im Display als Scroll-Liste angezeigt.

Scrollen Sie, indem Sie Ihren Finger über das Display schieben.

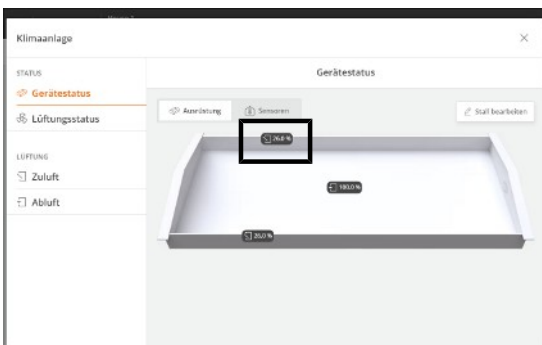
7-Zoll-Display: Zum Scrollen auf die Pfeile drücken oder mit dem Finger über das Display streichen.

Ändern von Einstellungen

Veränderbare Werte werden grau eingblendet.

Tippen Sie auf den Wert, um eine Tastatur zu öffnen.

Drücken Sie **Speichern** oder **Abbrechen**, um die Tastatur zu schließen.

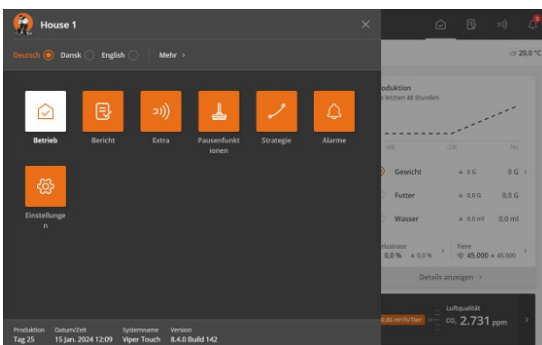


Verknüpfung zu den Einstellungen für Klimaanlage

Klimaanlage | Gerätestatus | Ausrüstung

Drücken Sie auf ein Gerätesymbol in der Stallkarte, um Zugriff auf eine Zusammenfassung der wichtigsten Informationen und Einstellungen zu erhalten und das Gerät in den manuellen Modus zu versetzen.

4.1.1 Sprachauswahl



Drücken Sie die  Menüschaltfläche.

Ein Punkt zeigt die ausgewählte Sprache an.

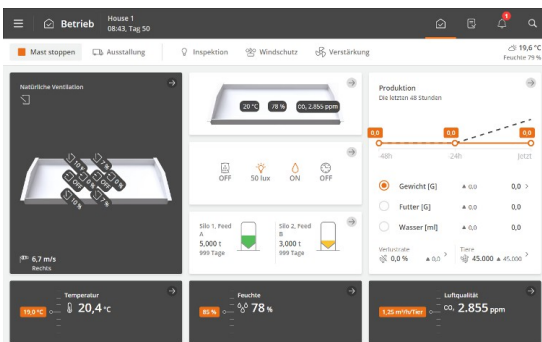
Drücken Sie **Mehr**, wenn die gewünschte Sprache nicht angezeigt wird.

Wählen Sie die Sprache aus der Liste aus. Drücken Sie **Speichern**.

Beachten Sie, dass die Namen von Funktionen (wie z. B. Tagesschaltuhren, Wasseruhren und Programme, die der Benutzer benennen kann) nicht der ausgewählten Sprache folgen.

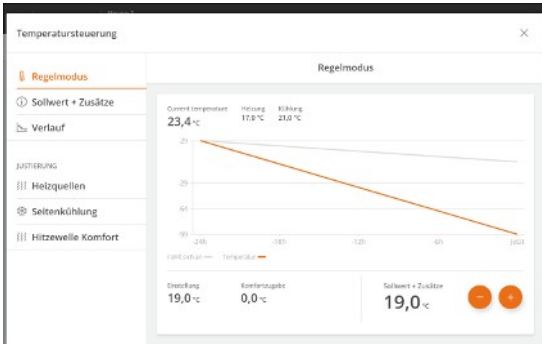
Die Werkseinstellung für die Namen ist Englisch.

4.1.2 Klima-Karte mit täglichen Einstellungen



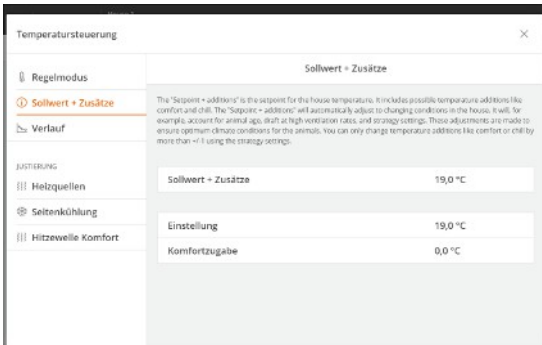
Drücken Sie auf  **Betrieb**.

Die Klima-Karten unten auf der Seite **Betrieb** bieten täglichen Nutzern einen Überblick über das aktuelle Klima im Stall.



Die Klima-Karten ermöglichen eine einfache Einstellung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂, eine grafische Darstellung der Klimadaten der letzten 24 Stunden sowie eine Reihe von Einstellungen und Daten im Einstellungsmenü.

Bei der Einstellung der Temperatur zeigt der Stallcomputer an, wie sich die Einstellung auf die Klimaregelung auswirkt, z. B. ob die Lüftung erhöht oder verringert wird.



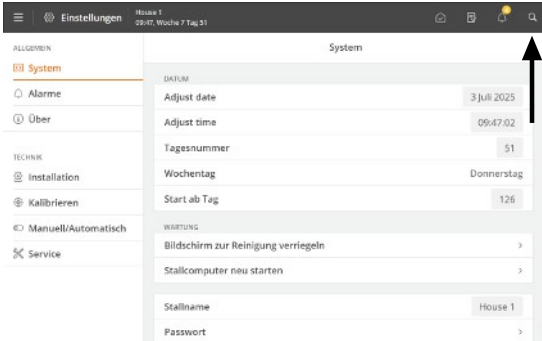
Temperatur-Karte. Sollwert + Zusätze

Zeigt die Parameter an, die die aktuelle Temperaturregelung bestimmen.

4.1.3 Suche nach Funktionen

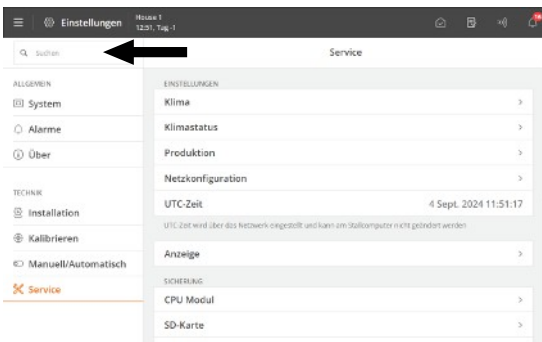
Die Suche nach einzelnen Funktionen des Stallcomputers ist sehr einfach.

Es wird eine Suche in allen Menüs durchgeführt.



Der Zugriff auf die Suchfunktion erfolgt über die Verknüpfungstaste in der oberen Leiste.

Geben Sie mindestens 3 zu suchende Zeichen ein.



Das Ergebnis wird unter dem Suchfeld angezeigt. Der Pfad der einzelnen Menüs wird ebenfalls angezeigt, z. B. unter Einstellungen: **Allgemein | Alarme | Klima**.

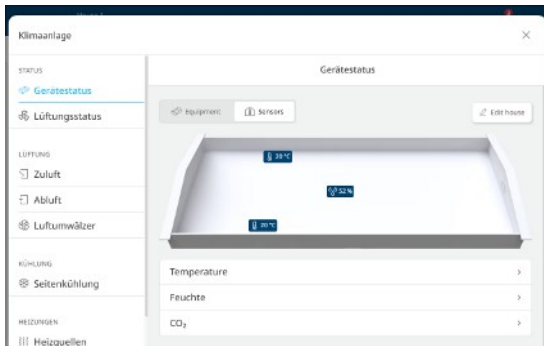
Drücken Sie auf ein Suchergebnis, um das Menü direkt zu öffnen.

Drücken Sie auf das Kreuz in der oberen rechten Ecke, um die Suche zu schließen.

Die letzten Suchanfragen werden als Verknüpfungen angezeigt, wenn die Suchfunktion erneut geöffnet wird.

4.1.4 Einrichten einer Stallübersicht mit Klimageräten und Sensoren

Ausgewählte Sensoren und Klimageräte können auf der Stallkarte so platziert werden, dass sie mit ihrem tatsächlichen Standort im Stall übereinstimmen.

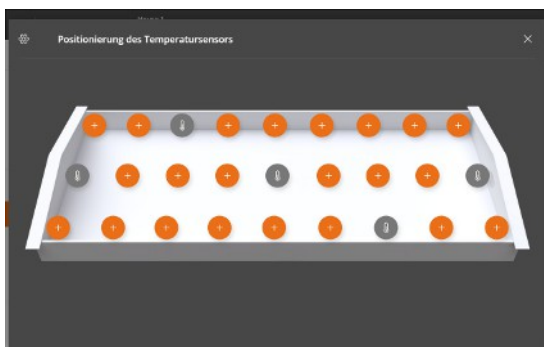


Werte werden hier als ganze Zahlen angezeigt.

Im Falle eines Sensor- oder Gerätefehlers wird anstelle eines Wertes eine Linie angezeigt und der Wert wechselt die Farbe zu rot.

Klimaanlage | Status

Drücken Sie auf **Stall bearbeiten**, um auf die Anpassung der Stallkarte zuzugreifen.



Die Stallkarte hat einen Reiter für Sensoren und einen Reiter für Klimaanlage.

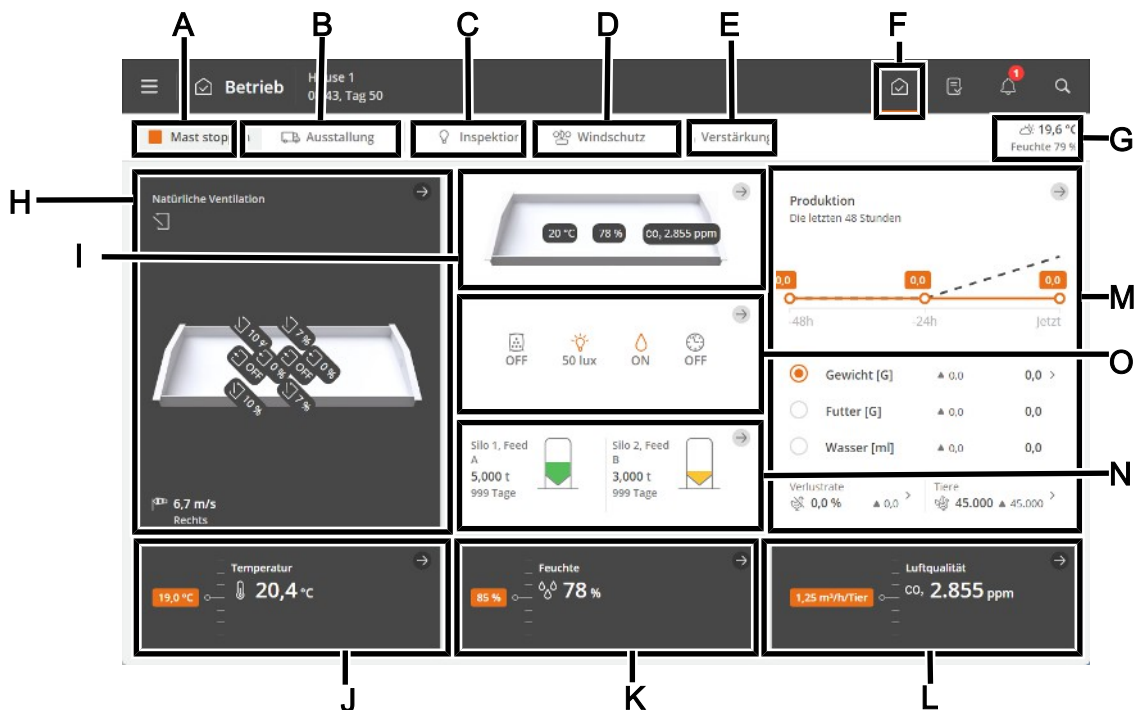
Diese Einstellung wirkt sich nur auf die Anzeige der Stallkarte aus.

Die Justierung der Temperatursensoren erfolgt im Menü **Technik | Installation | Manuelle Installation | Klima | Temperatursensorauswahl**.

Prüfen Sie, ob die beiden Einstellungen übereinstimmen.

4.2 Betrieb – für Masthähnchen

Die Seite wurde für die Mastgefügelproduktion angepasst. Es enthält Ansichten und Einstellungen, die für die tägliche Arbeit in einem Masthähnchenstall relevant sind.

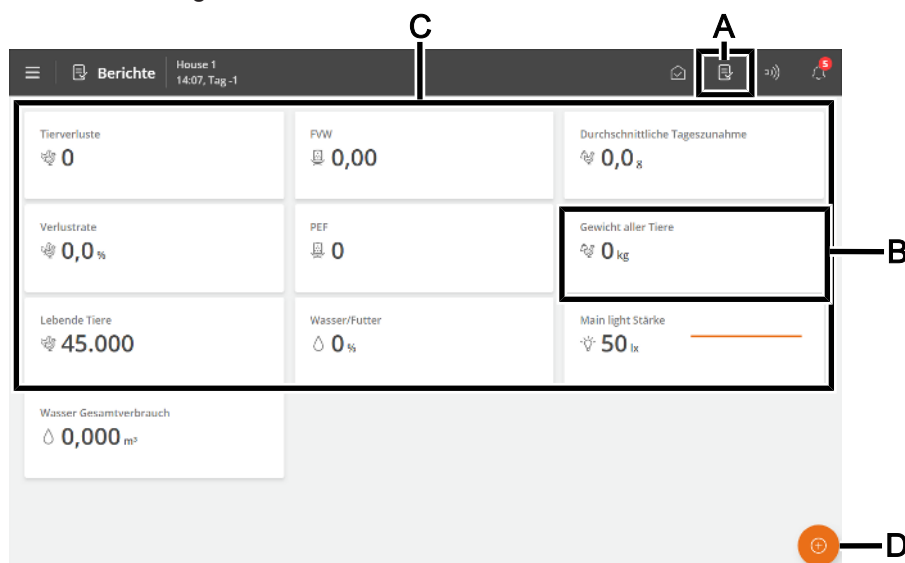


- A** Die Schaltfläche **Mastende/Mastbeginn**. Siehe auch Abschnitt Stall-Status Aktiver Stall - Stall leer [► 99].
- B** Die Schaltfläche **Ausstellung**. Die Funktion wurde entwickelt, um den Luftaustausch im Stall in Verbindung mit allen oder einigen Tieren, die den Stall verlassen, zu ändern. Siehe auch Abschnitt Vor Ausstellen [► 97].
- C** Die Funktionstaste **Inspektion** zur manuellen Aktivierung des Beobachtungslichts.
- D** Kurzbefehl zu den Einstellungen für **den Windschutz** (Menü Strategie) für natürliche Ventilation.
- E** Die Funktionstaste **Boost** zur manuellen Aktivierung der Boost-Funktion. Die Funktion verbessert die Luftqualität durch kurzzeitige Erhöhung der Lüftung. Siehe auch Abschnitt Lüftungsverstärkung [► 47].
- F** **Verknüpfung zur Hauptseite Betrieb**.
- G** Anzeige der Außentemperatur und Außenluftfeuchtigkeit.
- H** Statusansicht für Klimaregelung und Zugriff auf die Menüs der Lüftungs-ausrüstung und Konfiguration der Stall-Karte.
Die Statusansicht bietet auch eine Abkürzung für die manuelle Steuerung der Klimaanlage. Dies ist für Situationen vorgesehen, in denen die Ausrüstung angehalten werden muss.
- I** Die Stall-Karte zeigt die Werte für Klimasensoren und Klimaanlage an. Die Werte werden als ganze Zahlen angezeigt. Im Falle eines Fehlers erscheint stattdessen eine Linie und der Wert ändert seine Farbe zu Rot.
Die Stall-Karte bietet Zugriff auf Statusanzeigen für die Klimaregelung, Menüs für die Klimaanlage und Konfiguration der Stall-Karte.
- J** Temperatureinstellungen. Siehe auch Abschnitt Temperatur [► 31].
- K** Feuchtigkeitseinstellungen. Siehe auch Abschnitt Feuchte [► 37].
- L** Die Lüftungsfunktionen CO₂ und NH₃.

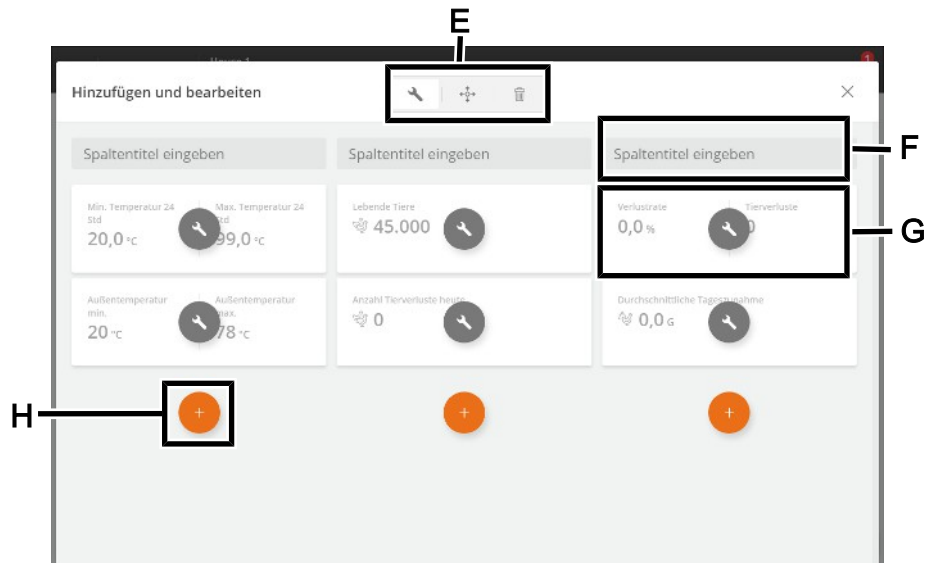
- M** Darstellung der Entwicklung der wichtigsten Kennzahlen für Tiergewicht, Futter und Wasserverbrauch in den letzten 2 Tagen. Darüber hinaus die Ansicht der berechneten Verlustrate und der aktuellen Anzahl von Tieren sowie Verknüpfungen für die Erfassung der Anzahl der Tiere sowie der toten und ausgestallten Tiere.
Die Ansicht bietet auch eine Verknüpfung zu Details mit Informationen und Einstellungsoptionen.
- N** Statusansicht für Siloinhalt. Schnellzugriff auf Futterversorgung und Silo-Einstellungen.
- O** Statusansicht für Klima- und Produktionsfunktionen, die durch Zeitprogramme geregelt werden. Übersicht aller Programme und zugehöriger Einstellungen sowie von Status und Einstellungen der Produktionsausrüstung.

4.3 Bericht

Der Benutzer kann die Seite so einrichten, dass sie die Schlüsselwerte enthält, die den gewünschten Überblick über Klima- und Produktionswerte geben.



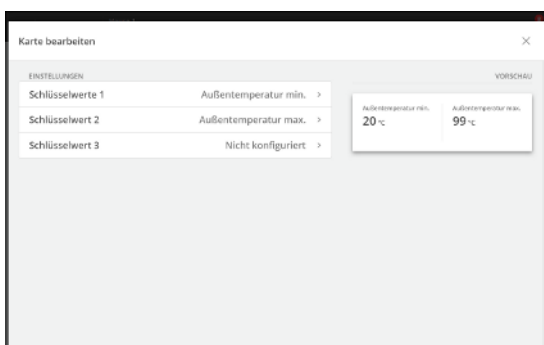
- A** Verknüpfung zur Seite **Berichte**.
- B** Karte mit dem ausgewählten Schlüsselwert. Jede Karte kann so eingerichtet werden, dass sie bis zu 3 Schlüsselwerte enthält.
- C** Auf der Seite wird eine Reihe von Karten mit ausgewählten Schlüsselwerten angezeigt, z. B. für den Verlauf und die aktuellen Werte.
- D** Schaltfläche Edit. Auswahl der gewünschten Schlüsselwerte.



- E** Werkzeuge zum Bearbeiten von Überschriften oder Inhalten auf Karten sowie zum Verschieben oder Löschen von Karten.
Drücken Sie zuerst ein Werkzeug, und nehmen Sie dann die gewünschte Änderung vor.
- F** Spaltenüberschriften.
Drücken Sie, um einen Namen einzugeben.
- G** Karte mit dem ausgewählten Schlüsselwert.
Drücken Sie, um den Schlüsselwert zu ändern und seine Ansicht einzurichten.
- H** Neue Karte in die Spalte einfügen.
Drücken Sie, um eine Karte hinzuzufügen und den gewünschten Schlüsselwert auszuwählen.

Karten mit mehreren Schlüsselwerten

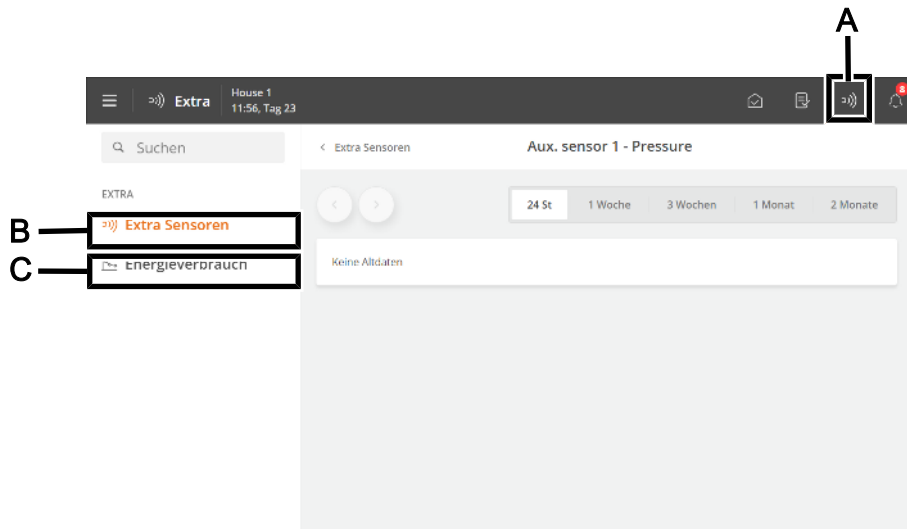
Sie können mehrere Karten zusammenführen, um bis zu 3 Schlüsselwerte in einer Karte anzuzeigen.



- Drücken Sie auf das Bearbeitungstool.
- Drücken Sie auf den zu ändernden Schlüsselwert.
- Wählen Sie Schlüsselwert 2 und wählen Sie den Schlüsselwert aus, der angezeigt werden soll.
- Wählen Sie gegebenenfalls Schlüsselwert 3 und wählen Sie den Schlüsselwert aus, der angezeigt werden soll.
- Die Kartenvorschau wird rechts angezeigt.

4.4 Extra

Die Seite bietet Zugriff auf Aufzeichnungen verschiedener Ausrüstungstypen (Hilfssensoren und Energiezähler), die als Beispiel für die Überwachung verwendet werden können.



- A** Verknüpfung zur Seite **Extra**.
- B** Das Menü **Extra Sensoren** bietet eine grafische Übersicht über die von den Hilfssensoren bereitgestellten Stallcomputer-Aufzeichnungen.
- Die Extrasensoren haben keinen Einfluss auf die Regelung.
- Der Stallcomputer registriert den Gehalt von CO₂, NH₃, und O₂ in der Stallluft sowie Feuchtigkeit, Unterdruck und Temperatur. Es können außerdem Sensoren für Luftgeschwindigkeit und Windrichtung angeschlossen werden, die die Windrichtung und Windgeschwindigkeit außerhalb des Stalls messen.
- Die von jedem Sensor gemessenen Werte werden in Intervallen von 24 Stunden bis 2 Monaten angezeigt.
- C** Das Menü **Energieverbrauch** zeigt den aktuelle Verbrauch in W und den Gesamtverbrauch in kWh an. Der Inhalt des Menüs hängt vom Typ und der Konfiguration des Stallcomputers ab.

4.5 Aktivitätsprotokoll

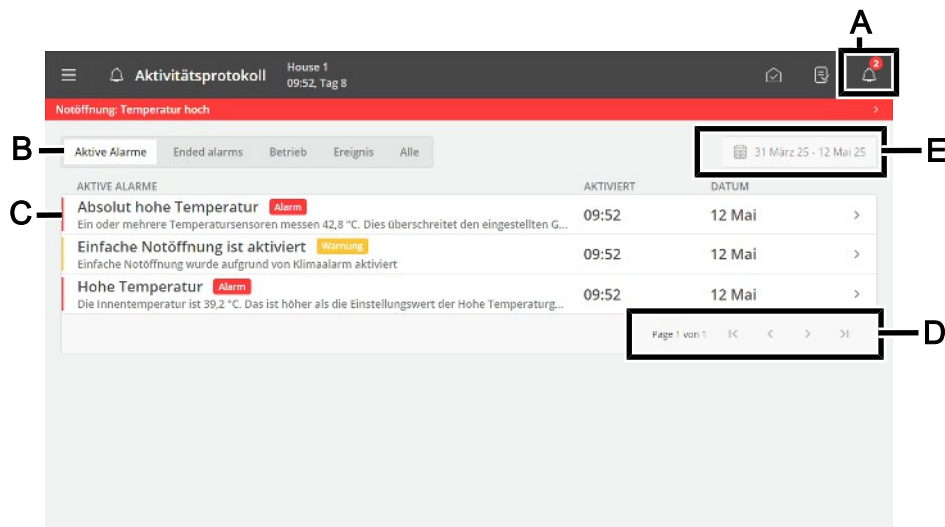
Auf der Seite Aktivitätsprotokoll wird ein Protokoll mit Alarmen, Betriebsänderungen und Ereignissen angezeigt. Die letzte Aktivität wird oben angezeigt. Auf den Seiten des Protokolls können bis zu 100 vorherige Aktivitäten eingesehen werden.

Die Reitern des Aktivitätsprotokolls zeigen die verschiedenen Aktivitätskategorien an.

Alarme werden in aktive und beendete Alarme unterteilt.

Alarmstatus-Farben:

- Rot – normaler aktiver Alarm
- Gelb – stiller aktiver Alarm (Wahnung)
- Grau – deaktivierter Alarm



A Verknüpfung zur Seite **Aktivitätsprotokoll**.

Das Symbol für das Aktivitätsprotokoll gibt die Anzahl der aktiven Alarme an, solange eine Alarmsituation nicht beendet wurde.

B Filteroptionen für die verschiedenen Arten von Aktivitäten:

Aktive Alarme: zeigt Alarme an, bei denen die Alarmsituation noch besteht.

Beendete Alarme: zeigt Alarme an, bei denen die Alarmsituation nicht mehr besteht.

Betrieb: zeigt die Bedienung des Stallcomputers an.

Ereignis: Hier wird beispielsweise ein Neustart des Stallcomputers angezeigt und wenn sich jemand über **Remote Access** (aus der Management-Anwendung) angemeldet hat.

Alle: alle Typen werden einblendet.

C Jede Zeile zeigt eine Aktivität an.

Drücken Sie die Aktivitätszeile, um Details anzuzeigen, z. B. wenn ein Alarm aktiviert und bestätigt wurde. Auch wenn ein Wert/eine Einstellung geändert wurde.

Drücken Sie **Schließen**, um das Detailfenster erneut zu schließen.

D Seitenansicht im Aktivitätsprotokoll.

Wechseln Sie jeweils eine Seite oder wechseln Sie zur ersten oder letzten Seite.

E Filteroption für Datumsangaben und Zeiträume.

Es passiert oft, dass mehrere Alarme nacheinander folgen, weil ein Fehler in einer Funktion auch andere Funktionen beeinflusst. So kann beispielsweise auf einen Klappenalarm ein Temperaturalarm folgen, da der Stallcomputer die Temperatur bei einer defekten Klappe nicht richtig einstellen kann. So können Sie mit den vorherigen Alarmen einen Alarmverlauf rechtzeitig verfolgen, um den Fehler zu erkennen, der den Alarm ausgelöst hat.

Siehe die Beschreibung der Alarme im Abschnitt Alarme [▶ 28].

4.6 Menü-Schaltfläche

Die Menütaste ermöglicht den Zugriff auf die Seiten für die Sprachauswahl und allgemeine Einstellungen.



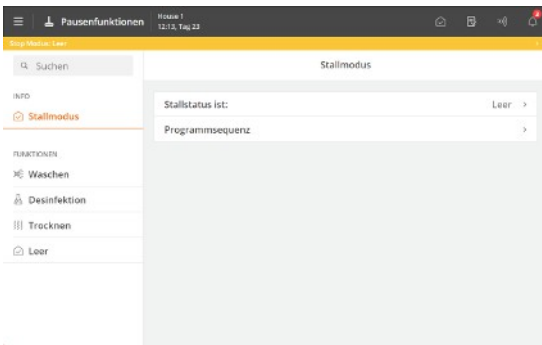
- A** Menü-Schaltfläche
- B** Anzeige von Stallname, Tagesnummer, Uhrzeit, Wochennummer, falls erforderlich, Variantenname und Softwareversion.
- C** Sprache auswählen. Zugriff auf andere Sprachen unter **Mehr**.
- Beachten Sie, dass Funktionsnamen (z. B. Tagesschaltuhren, Wasseruhren) und Programme, die der Benutzer benennen kann nicht in die ausgewählte Sprache übersetzt werden. Die Werkseinstellung für die Namen ist Englisch.
- D** Verknüpfung zur Seite **Pausenfunktionen**.
- Die Seite bietet Zugriff auf Funktionen, die zum Teil dazu dienen, die Aktivitäten zu erleichtern, die Sie im Stall durchführen müssen, um ihn zu reinigen, und zum Teil, um den Luftwechsel und die Temperatur im Stall sicherzustellen, während er leer ist.
- E** Verknüpfung zur Seite **Strategie**.
- Die Seite bietet Zugriff auf die Verlaufskurven, die die Grundlage für die Steuerung von Klima- und Produktionsfunktionen bilden. Siehe auch den Abschnitt Einstellung von Kurven [▶ 24].
- F** Verknüpfung zur Seite **Einstellungen**.
- Die Seite bietet Zugriff auf die Benutzereinstellungen für **Stallinfo**, **Alarmeinstellungen**, und **Passwort**. Siehe auch die Abschnitte Anlage [▶ 26], Alarme [▶ 28] und Passwort [▶ 26].

Darüber hinaus haben Sie Zugriff auf die technischen Menüs, die für die Einrichtung und Wartung verwendet werden. Siehe Technisches Handbuch.

4.6.1 **Pausenfunktionen**

Die Seite bietet Zugriff auf Funktionen, die zum Teil dazu dienen, die Aktivitäten zu erleichtern, die Sie im Stall durchführen müssen, um ihn zu reinigen, und zum Teil, um den Luftwechsel und die Temperatur im Stall sicherzustellen, während er leer ist.

- Einweichen
- Waschen
- Desinfektion
- Trocknen
- Leer



Zustand

Der Stallcomputer kann die Funktion nur aktivieren, wenn der Stallstatus **Stall leer** ist.

Der Status Stall leer wird oben auf der Seite durch einen farbigen Balken angezeigt.

Wenn die Zeit für eine Pausenfunktion abgelaufen ist, übernimmt der Stallcomputer erneut die Regelung gemäß den Einstellungen für **Stall leer**.

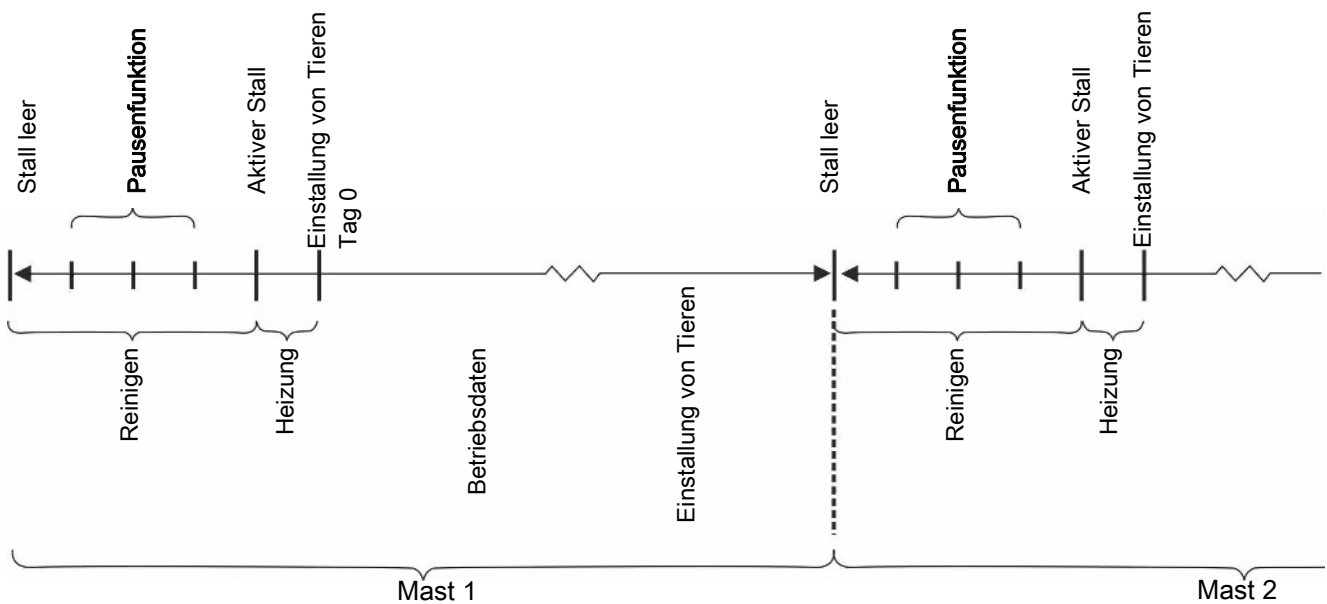


Abb. 2: Beispielhafte Einrichtung der Pausenfunktionen im Rein-Raus Verfahren

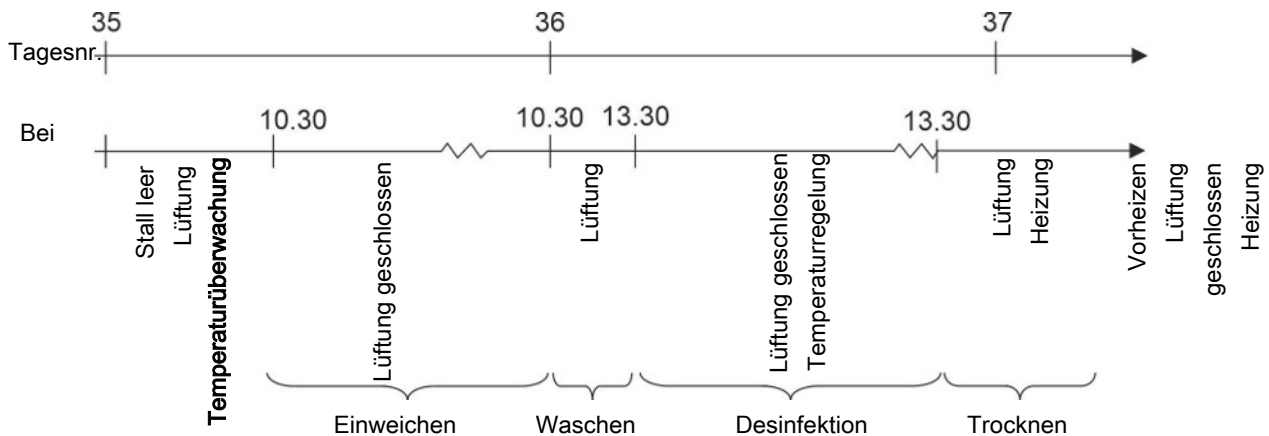
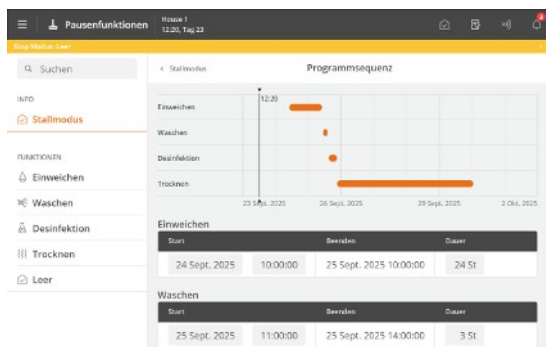


Abb. 3: Reihenfolge der Funktionen



Programmsequenz

Sie können jede Funktion so einrichten, dass sie zu einer bestimmten Zeit gestartet wird. So ist es möglich, eine Gesamtsequenz für die Funktionen einzustellen.

☰ Menü-Schaltfläche | 📌 Pausenfunktionen | ℹ Info | 🏠 Stallmodus | 📅 Programmsequenz

Stallstatus ist:	Das Menü Funktionsauswahl (wird nur angezeigt, wenn der Stallstatus Stall leer ist).
Funktion Verbleibende Zeit	Wenn eine Funktion aktiviert ist, wird die eingestellte Zeit heruntergezählt (wird nur angezeigt, wenn der Stallstatus Stall leer ist).
Programmsequenz	Menu zum Einstellen der Startzeit und Funktionsdauer (wird nur angezeigt, wenn der Stallstatus Stall leer ist).

Eine Beschreibung der verschiedenen Funktionen finden Sie im Abschnitt Pausenfunktionen [▶ 100].

4.6.2 Strategie

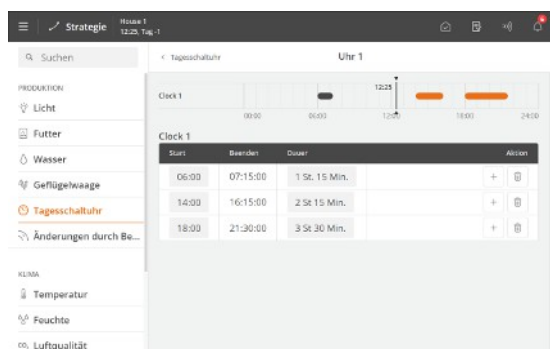
Die Seite bietet Zugriff auf die grundlegenden Funktionseinstellungen, die Sie in der Regel während eines Durchgangs nicht ändern müssen. Die Strategien werden folglich im Hinblick auf die Gesamtanforderungen an die Produktion festgelegt.

Hier werden die Verlaufskurven für Temperatur und Licht eingerichtet, Teilfunktionen wie Düsenreinigung für Kühlung ausgewählt und Grenzwerteinstellungen vorgenommen.

Änderungen an den Strategiekurven werden hier gruppiert und als **Benutzer-Zulage** angezeigt.

Eine Beschreibung der verschiedenen Funktionen finden Sie im entsprechenden Abschnitt unten.

Die Kurveneinstellungen bilden zusammen mit anderen Informationen die Grundlage für die Berechnung der Klimaregelung durch den Stallcomputer. Der Stallcomputer kann sich automatisch an das Alter der Tiere anpassen.

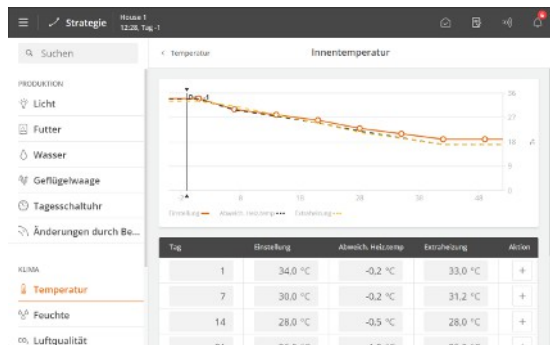


Je nach Typ und Einstellung des Stallcomputers sind möglicherweise folgende Verlaufskurven verfügbar:

- Innentemperatur
- Abweichung Heizungstemperatur
- Extraheizung Temperatur
- Feuchte
- Mindestlüftung
- Maximumlüftung
- ...

Wenn der Stallcomputer mit dem Managementprogramm Big-FarmNet Manager an ein Netzwerk angeschlossen ist, können die Kurven auch über BigFarmNet geändert werden.

4.6.2.1 Einstellung von Kurven



Menüschaltfläche | Strategie

Einrichten der einzelnen Kurven:

- Eine Tagesnummer für jeden der erforderlichen Kurvenpunkte.
- Der gewünschte Wert für die Funktion für jeden Kurvenpunkt.

Drücken Sie **+**, um die erforderliche Anzahl von Kurvenpunkten hinzuzufügen.

In der Regel wird die Nummer des letzten Tages des Durchgangs so eingestellt, dass sie mit der erwarteten Produktionszeit übereinstimmt.

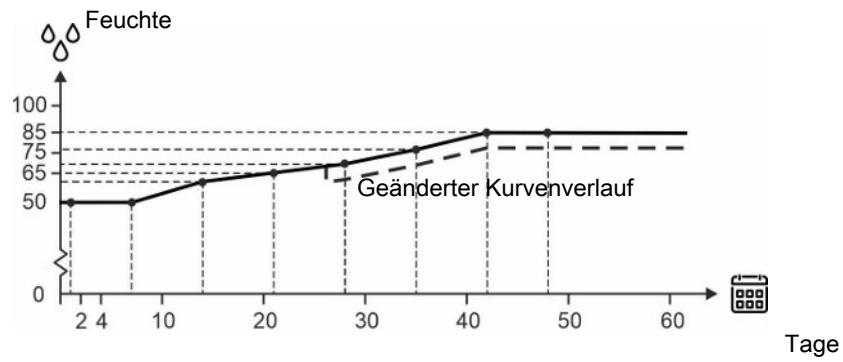


Abb. 4: Kurve für Luftfeuchte

Für Kurvenfunktionen gilt generell, dass der Stallcomputer automatisch den restlichen Kurvenverlauf parallel verschiebt, wenn man die zugehörige Einstellung im Laufe eines Durchgangs ändert.

4.6.3 Einstellungen

Die Seite bietet Zugriff auf allgemeine Einstellungen und Alarmgrenzen.

4.6.3.1 Anlage

 Menüschnittfläche |  **Einstellungen** | **Allgemein** |  System

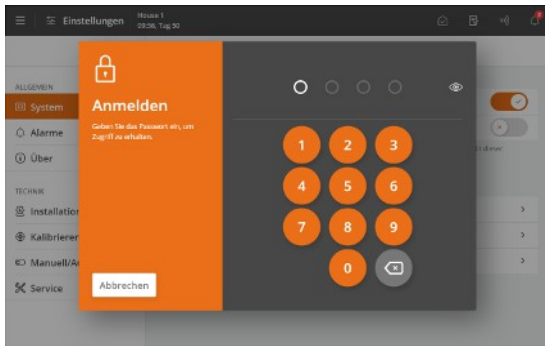
Datum und Uhrzeit anpassen	<p>Einstellung des aktuellen Datums und der aktuellen Zeit.</p> <p>Die korrekte Uhreinstellung ist für mehrere Steuerungsfunktionen und die Alarmaufzeichnung wichtig. Folglich verwenden alle Stallcomputer-Programme Datum, Uhrzeit und Tagesnummer.</p> <p>Bei einem Stromausfall stoppt die Uhr nicht.</p> <p>Sommer und Winter</p> <p>Es gibt keine automatische Anpassung in Bezug auf Sommer- und Winterzeit, da einige Tierarten sehr empfindlich auf Änderungen ihres Tagesrhythmus reagieren. Wenn Sie möchten, dass sich der Stallcomputer in Bezug auf Sommer- und Winterzeit nach der jeweiligen Ortszeit richtet, müssen Sie die Zeiteinstellung manuell um +/- 1 Stunde korrigieren.</p>
Tagesnummer	<p>Wählen Sie, ob die Tagesnummer die Zeit seit dem Start (Hausstatus ist aktiv) oder das tatsächliche Alter der Tiere anzeigen soll.</p> <p>Wenn das aktuelle Alter der Tiere angezeigt werden soll, muss die Tagesnummer angepasst werden, bis sie der Lebenserwartung entspricht.</p> <p>Um Mitternacht zählt Tag Nummer 1 für jeden Tag, der vergeht.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass wenn die Tagesnummer während einen Durchgang geändert wird, die historischen Daten des Durchgangs (Futtermittelverbrauch usw.) verschoben/zerstört werden.</p> <p>Die Funktion Tagesnummer kann auch verwendet werden, um den Stall vorzuheizen, indem eine Anzahl von Minus-Tagen eingestellt wird.</p>
Wochentag	Wochentag wird angezeigt.
Beginn am Tag	<p>Einstellung der Tagesnummer, an dem der Durchgang gestartet werden soll.</p> <p>Die Tagesnummer kann auf -3 eingestellt werden, damit der Stallcomputer das Vorheizen des Stalles steuern kann, bevor die Tiere eingestallt werden.</p>
Stallname	<p>Einstellung des Stallnamens.</p> <p>Jeder Stall muss einen eindeutigen Namen haben, wenn der Stallcomputer in ein LAN-Netzwerk integriert ist. Der Stallname wird durch das Netzwerk übertragen und der Stall muss darum durch diesen Namen identifizierbar sein.</p> <p>Richten Sie einen Plan für die Benennung aller Stallcomputer ein, die mit dem Netzwerk verbunden sind.</p>
Passwort	<p>Entscheiden Sie, ob der Stallcomputer mit Passwörtern vor unbefugter Bedienung geschützt werden muss.</p> <p>Siehe den Abschnitt Passwort [▶ 26].</p>

4.6.3.1.1 Passwort

Dieser Abschnitt ist nur für Ställe relevant, für die ein Passwort verwendet wird.

Der Stallcomputer lässt sich mithilfe von Passwörtern vor unbefugter Bedienung schützen.

Zum Ändern einer Einstellung muss das Passwort der entsprechenden Benutzerebene eingegeben werden (**Täglich**, **Erweitert** und **Wartung**).



AllgemeinesSystem | **Passwort** für den Zugriff auf die Aktivierung der Funktion.

Geben Sie ein Servicepasswort ein.

Nach der Eingabe des Passworts kann der Stallcomputer auf der entsprechenden Benutzerebene betrieben werden. Nach 10 Minuten ohne Bedienung wird der Benutzer automatisch abgemeldet.



Zugriffsbeschränkung für die Bedienung des Stallcomputers

Wir empfehlen, zunächst die werksseitig eingestellten Passwörter sowie auch die dann gewählten Passwörter regelmäßig zu ändern.

Zum Ändern eines Passworts muss erst ein gültiges Passwort eingegeben werden.

Allgemein | **System** | **Passwort** .

Benutzerebene	Bietet Zugriff auf	Das werkseingestellte Passwort
Tagesansicht (ohne Anmeldung)	Eingabe der Anzahl der Tiere Feineinstellung der Temperatur, Feuchte und Luftqualität Manuelle Klimakontrolle	
Täglich	Täglich: Änderung eingestellter Werte	1111
Erweitert	Täglich + Erweitert: Änderung der Kurven und der Alarmeinstellungen Manuelle Produktionskontrolle	2222
Service	Täglich + Erweitert + Service: Änderung der Einstellungen im Menü Technik	3333



Passwort nur für technisches Menü verwenden

Der Stallcomputer benötigt nur das Service-Passwort für die Menüs **Installation** , **Kalibrieren** und **Service**.

Passwort vergessen

Wenn dreimal ein falsches Passwort eingegeben wird, zeigt der Stallcomputer seine MAC-Adresse und das UTC-Datum an.

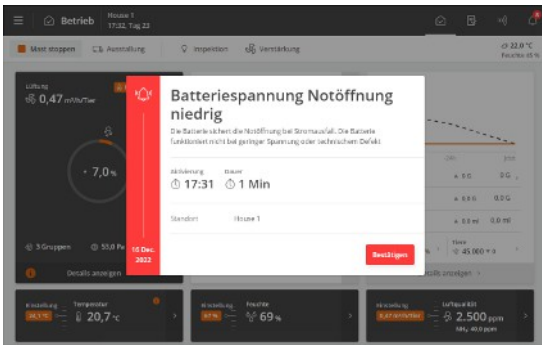
Diese müssen angegeben werden, wenn Sie sich an den Servicepartner wenden, der Ihnen einen neuen, vorübergehenden Service-Zugangscode zur Verfügung stellen kann. Das Passwort ist spezifisch für den einzelnen Stallcomputer und nur an dem Tag gültig, an dem es generiert wird.

4.6.3.2 Alarme



Alarme sind nur im Status Aktiver Stall wirksam.

Ausnahmen sind jedoch Alarmtests und Alarme für CAN-Kommunikation sowie auch Temperaturüberwachung für **Stall leer**.



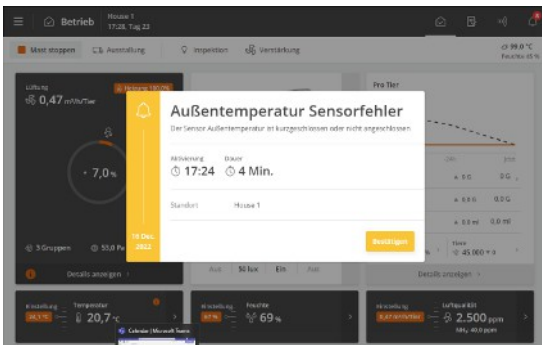
Der Stallcomputer zeichnet den Alarmtyp und die Uhrzeit auf, zu der ein Alarm auftritt.

Die Informationen werden zusammen mit einer kurzen Beschreibung der Alarmsituation in einer besonderen Alarmanzeige im Display angezeigt.

Rot: Normaler alarm

Gelb: Stiller alarm

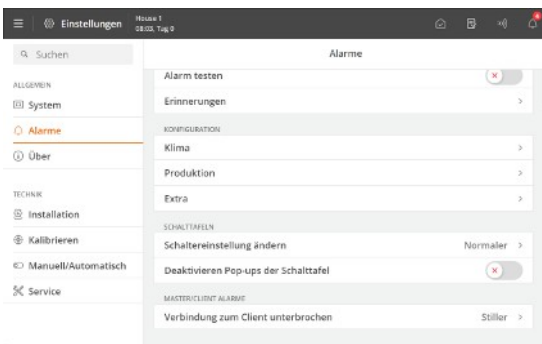
Grau: deaktivierter Alarm (Alarmzustand eingestellt)



Sie können wählen, ob der Alarm für ausgewählte Klima- und Produktionsalarme normal oder still sein soll.

Normaler Alarm: Rote Alarm-Popup-Meldung am Stallcomputer und Alarmierung durch die angeschlossenen Alarmeinheiten, z. B. Signalhorn. Nur normale Alarme lösen das Alarmrelais aus.

Stiller Alarm: Pop-Up gelbe Warnung am Stallcomputer. Stille Alarme lösen im Display ein Popup-Fenster aus.

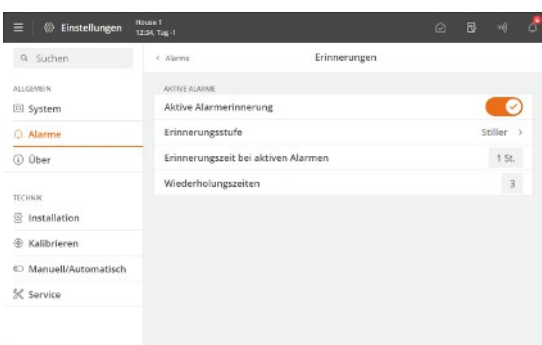


Der Stallcomputer löst außerdem ein Alarmsignal aus, das gehalten werden kann.

Das Alarmsignal wird dann solange fortgesetzt, bis der Alarm quittiert wird. Das gilt auch dann, wenn die Alarmsituation, die den Alarm ausgelöst hat, aufgehört ist.

Menüschaltfläche | **Einstellungen** | **Alarme**

Alarme festgehalten: Auswählen, ob das Alarmsignal nach Beendigung der Alarmsituation fortgesetzt werden soll.



Erinnerung

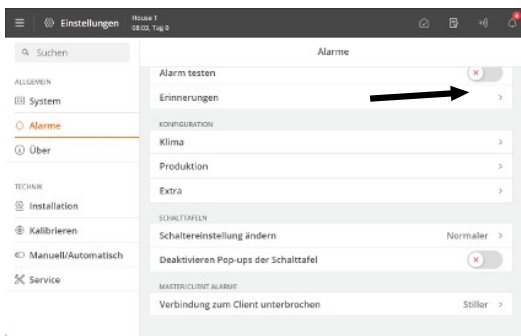
Der Stallcomputer kann Sie an eine laufende Alarmsituation erinnern, sobald Sie für einen normalen Alarm quittiert haben. Damit soll sichergestellt werden, dass die Ursache des Alarms beseitigt wird.

Erinnerungseinstellungen:

Erinnerungszeit bei aktiven Alarmen: Einstellen, wie lange nach dem Alarm die Erinnerung erscheinen soll.

Wiederholungszeit: Einstellen, wie oft die Erinnerung erscheinen soll.

Informationen zum Einstellung der Alarm- und Alarmgrenzen finden Sie im Abschnitt Klima [▶ 107].



Schaltereinstellung ändern

Stallcomputer, die mit einem Umschaltmodul zum Übersteuern verbunden sind, haben einen Alarm für die Änderung der Schalterstellung des Moduls.

Die Änderungen der Kontaktposition wird im Aktivitätsloggen aufgezeichnet.

4.6.3.2.1 Alarmsignal stoppen

Die Alarmanzeige im Display verlischt und das Alarmsignal stoppt, wenn Sie den Alarm durch Drücken von **Bestätigen** quittieren.

4.6.3.2.2 Stromausfall Alarm

Der Stallcomputer löst bei Stromausfall immer einen Alarm aus und aktiviert die Notöffnung.

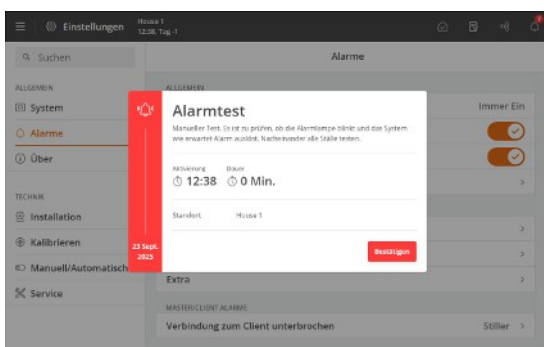
4.6.3.2.3 Leistungsreduzierung bei unzureichender Stromversorgung

Wenn die Stromversorgung für Zeiträume nicht ausreicht, kann der Stallcomputer den Stromverbrauch der folgenden Funktionen ausschalten oder begrenzen: Lüftung, Hauptlicht, Hilfslicht, Extra Licht, Fütterungsanlage (Schalenfütterung und Ausfütterung an Legehennen) und Tagesschaltuhr.

Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn der Alarmzustand 10 Sekunden lang anhält.

4.6.3.2.4 Alarmtest

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



Aktivieren Sie den **Alarmtest**, um mit dem Testen zu beginnen.

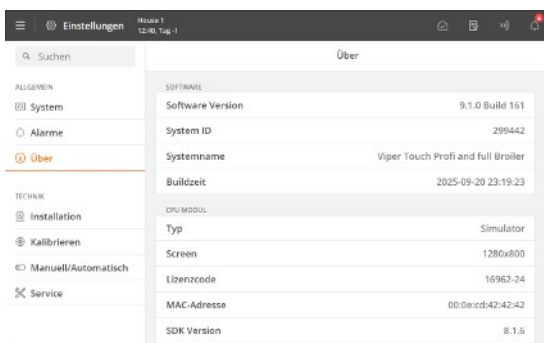
Prüfen, ob die Alarmlampe blinkt.

Prüfen, ob das Alarmsystem wie beabsichtigt alarmiert.

Drücken Sie **Bestätigen**, um die Tests abzuschließen.

4.6.3.3 Über

Der Menüpunkt enthält Informationen über Typen und Versionen von Software und Hardware.

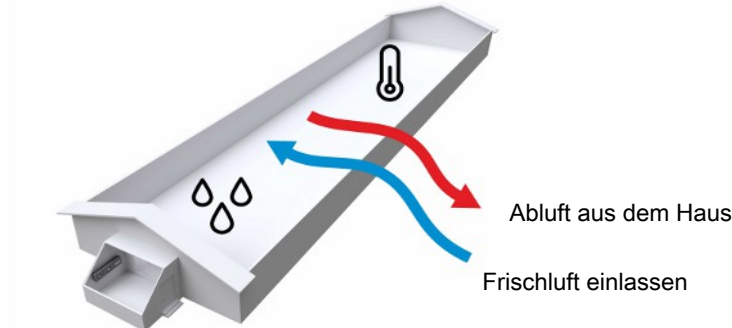


Außerdem wird unter **CPU-Modul** der Lizenzbestellcode angezeigt, der bei der Bestellung zusätzlicher Software, z. B. Produktions-Add-Ons, verwendet werden muss.

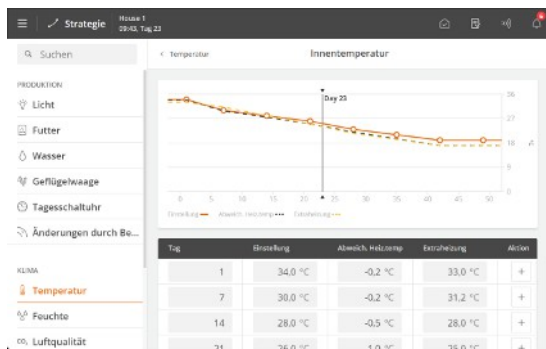
5 Klima

5.1 Automatische Klimaregelung

Der Stallcomputer regelt und überwacht automatisch eine Vielzahl von Faktoren, die für das Klima im Stall wichtig sind - z.B. Luftaustausch und Temperatur. Die Regelung erfolgt sehr präzise, um die erforderliche Temperatur und Feuchte im Stall aufrechtzuerhalten.



Bei einer korrekten Einstellung des Stallcomputers sollten manuelle Änderungen an den Einstellungen seitens des täglichen Benutzers nur noch in Ausnahmefällen notwendig sein.



Auf Basis der festgelegten Strategie passt der Stallcomputer das Klima kontinuierlich an das Alter und die Bedürfnisse der Tiere an.

Er kann darüber hinaus über seine adaptiven Funktionen die Regelung an die jeweils aktuellen Bedingungen wie z.B. wechselnde Außentemperatur anpassen.

Manueller Modus

Normalerweise muss die Regelung auf automatische Steuerung eingestellt sein. Beim Start oder in einer Servicesituation kann es zweckmäßig sein, einzelne Funktionen manuell zu regeln.



Nach dem manuellen Betrieb muss die Funktion wieder auf automatische Regelung zurückgesetzt werden, damit der Stallcomputer weiterhin wie zuvor funktioniert.

Betrieb | Karte Klimaanlage | | Details anzeigen

Schalten Sie die manuelle Bedienung der Klimaanlage frei.

Menüschaftfläche | **Einstellungen | Technik | Manuell/Automatisch | Manueller Modus Überblick**

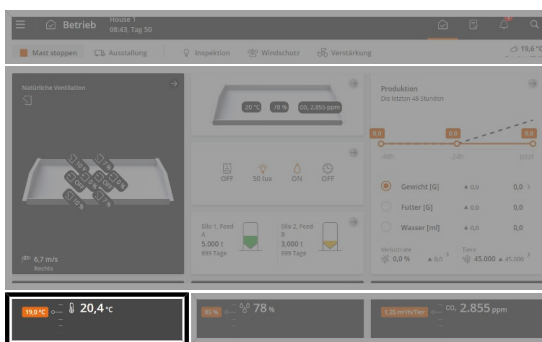
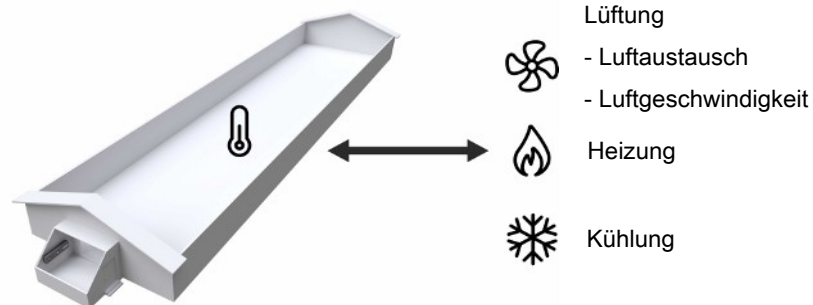
Listet alle Komponenten auf, die derzeit im manuellen Modus sind.

Ebenso kann die manuelle Regelung hier deaktiviert werden.

5.2 Temperatur

Der Stallcomputer regelt die Innentemperatur nach dem eingestellten **Sollwert Temperatur**.

Bei zu hoher Innentemperatur wird die Lüftungsebene erhöht, um mehr Frischluft zuzuführen und die Luft bei Bedarf zu kühlen. Bei zu niedriger Innentemperatur wird die Lüftungsebene reduziert, um die Wärme im Stall zu halten. Die Heizungsebene wird bei Bedarf erhöht.



Betrieb. Über die Karte **Temperatur** können die wichtigsten Temperaturwerte angezeigt und angepasst werden.

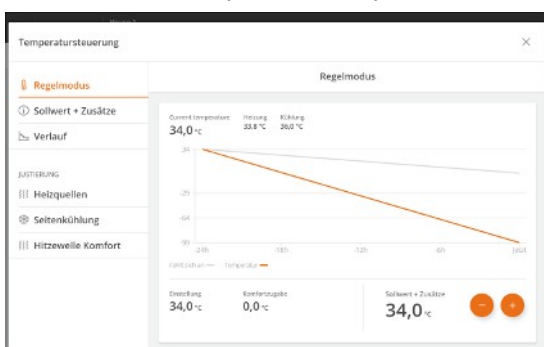
Aktuelle Innentemperatur und Temperatursollwert werden auf der Vorderseite der Karte angezeigt.

Nachfolgend werden die verfügbaren Funktionen und Einstelloptionen für die Temperatur beschrieben.

5.2.1 Temperaturanpassung

Die Temperaturkarte ermöglicht eine einfache Einstellung der Innentemperatur während einer Mast.

Einstellung + Hinzufügungen berücksichtigt kontinuierlich sowohl die aktuelle Belüftung als auch die von Ihnen vorgenommenen Einstellungen. Die Innentemperatur wird sich so anpassen, dass bei der gegebenen Lüftungsebene immer die optimale Temperatur herrscht.



Betrieb | Temperatur Karte

Wenn die Innentemperatur höher oder niedriger sein soll, passen Sie die **Einstellung + Zusätze** um 0,5 °C nach oben oder nach unten einstellen.

Überprüfen Sie das Klima nach rund 2 Stunden.

Auf der Temperaturkarte wird die Temperaturkurve der letzten 24 Stunden samt Höchst- und Tiefstwerten angezeigt. Hier werden die gemessene und (kalkulierte) gefühlte Temperatur angezeigt.





Auf der Temperaturkarte ist auch die kalkulierte Heiz- oder Kühlauslösungstemperatur zu sehen.

Über die Karte **Temperatur** gelangt man zu folgenden verbundenen Funktionen:

- Einstellungen für die Heizung. Siehe auch Abschnitt Heizung [▶ 92].
- Einstellungen für Hitzewelle-Komfort. Siehe auch Abschnitt Hitzewelle Komfort [▶ 33].
- Einstellungen für eigenständige Heizkörper. Siehe auch Abschnitt Extraheizung [▶ 94].

- Einstellungen für Bodenheizung. Siehe auch Abschnitt Bodenheizung [▶ 95].
- FreeRange-Einstellungen. Siehe auch Abschnitt FreeRange [▶ 63].
- Einstellungen für Luftumwälzer. Siehe auch Abschnitt Luftumwälzer [▶ 77].
- Einstellungen für die Kühlung. Siehe auch Abschnitt Kühlung [▶ 83].
- Information. Siehe auch Abschnitt Klima-Karte mit täglichen Einstellungen [▶ 13].

Bei der Bestimmung der gewünschten Temperaturstrategie werden die folgenden Parameter berücksichtigt:

 Menüschaltfläche	 Strategie  Klima  Temperatur
Innentemperatur	Einstellung der Verlaufskurven für Innentemperatur , Abweich. Heiz.temp. und Extraheizung . Siehe auch Abschnitte Heizquellen [▶ 92] und Extraheizung [▶ 94].
Komforttemperatur	Siehe auch Abschnitt Komforttemperatur [▶ 34].
Bodenheizung	Siehe auch Abschnitt Bodenheizung [▶ 95].

5.2.1.1 Zwei-Zonenregelung

Einstellung der Verlaufskurven über die Strategie

Die Einstellungen für vorne und hinten sind bei der Zwei-Zonenregelung standardmäßig identisch, da beide Zonen die gleiche Verlaufskurve haben. Die Einstellungen werden über die Verlaufskurve um die gleichen Werte in beiden Zonen geändert (**Betrieb | Strategie | Temperatur**).

Getrennte Einstellungen für jede Zone sind aber auch möglich. Passen Sie hierzu z. B. den **Temperatursollwert** an.

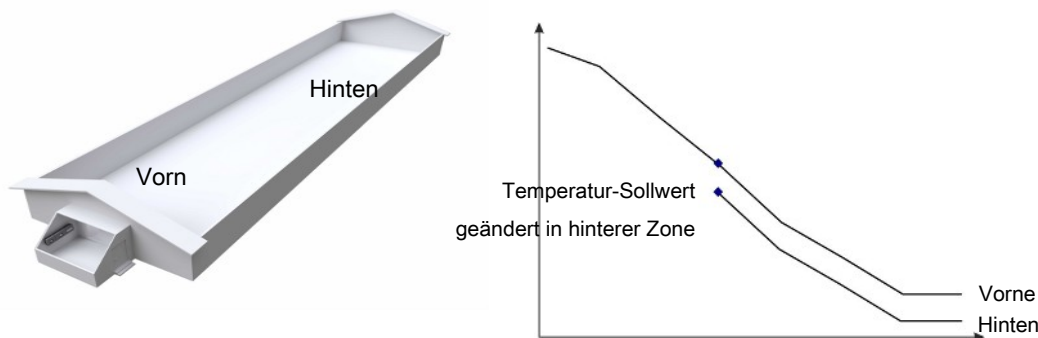
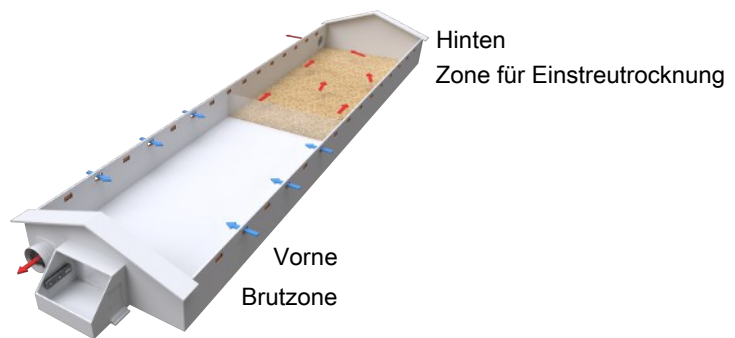
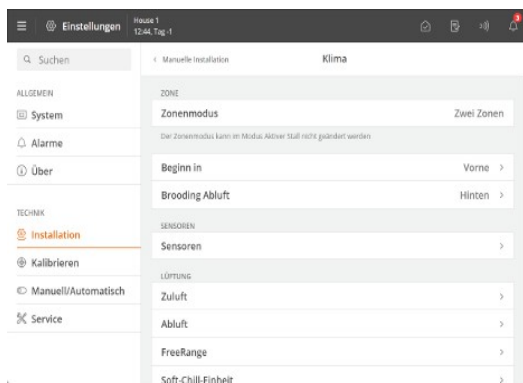


Abb. 5: Wenn Sie die Temperatureinstellung nur in einer Zone oder um andere Werte in beiden Zonen ändern möchten, müssen Sie dies über den **Temperatursollwert** tun.

Brooding Abluft

Sie können die Lüftung einstellen, um die Luft in Zwei-Zonen-Ställen, wo eine Hälfte des Stalls als Brutzone und die andere Hälfte zum Trocknen der Einstreu verwendet wird, in die aktive Zone und durch die leere Zone zu ziehen.



5.2.1.2 Hitzewelle Komfort

Für „Tunnel“ und „Natural“ irrelevant.

Eine Hitzewelle ist eine Periode hoher Außentemperaturen sowohl tagsüber als auch bei Nacht. Bei einer Hitzewelle ist es wichtig, die Tiere effektive und kühlende Lüftung zu gewährleisten.

Die Hitzewelle Komfort-Funktionalität vertreibt die Komforttemperatur für eine schnellere Belüftung aufgrund der hohen Innentemperatur. Siehe auch den Abschnitt Komforttemperatur [► 34].

 Menüschaltfläche | Karte **Temperatur** |  **Hitzewelle Komfort**.

Hitzewelle:	Zeigt an, ob die Bedingungen für eine Hitzewelle vorhanden sind oder nicht.
Hitzewelle Komfort aktiv	Ein- und Abschaltung der Funktion.
Außentemperatur Grenzwert	Die Einstellung der Außen-Tag- und Nachttemperatur, um es zu einer Hitzewelle zu machen.
Aktivierungszeit	Die Außentemperatur muss für die hier eingestellte Zeit den Hitzewelle-Grenzwert überschreiten, bevor die Funktion aktiviert wird.
Komfortreduktionsfaktor	Einstellung eines Faktors, der festlegt, wie schnell die Komforttemperatur-Zulage wieder eingeführt werden soll (°C/Stunde). Je höher der Faktor, desto schneller wird die Komforttemperatur-Zulage wieder eingeführt.
Hitzewelle Endzeit	Eine Ansicht, wie viele Stunden vergehen, bevor die gesamte Komforttemperatur wieder eingeführt wird. Die Abschaltzeit wird durch die Änderung des Komfortreduktionsfaktors eingestellt.

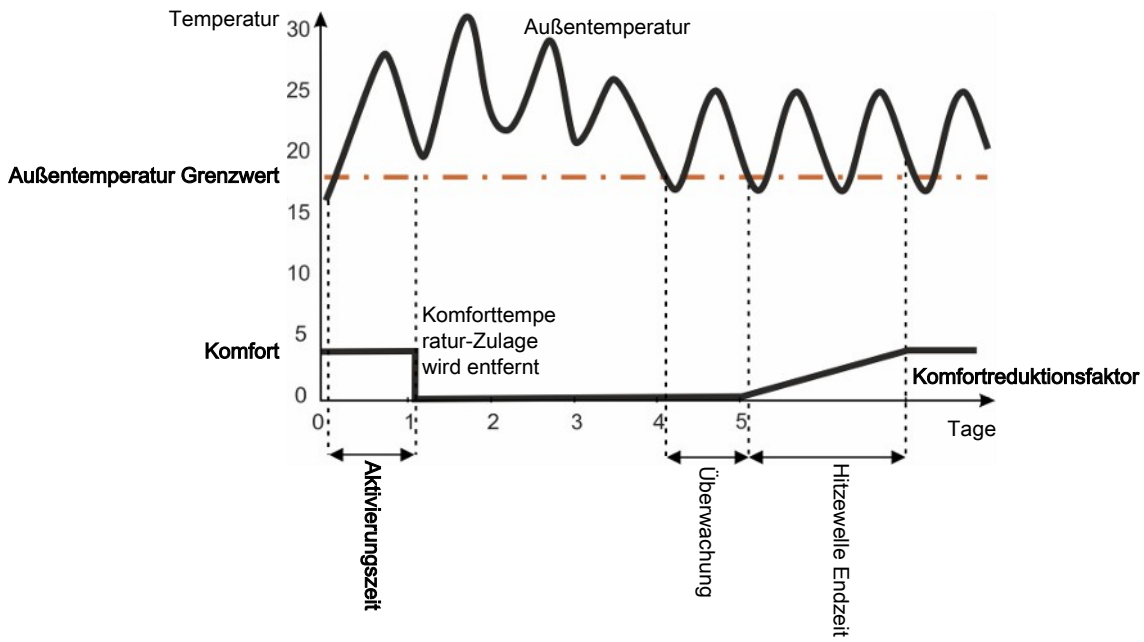


Abb. 6: Hitzewelle Komfort

Während der Hitzewelle wird die Zulage der Komforttemperatur zum Temperatur-Sollwert eliminiert.

Wenn eine Hitzewelle aufhört, überwacht Klima der Stallcomputer 24 Stunden lang die Außentemperatur, bevor die Komforttemperatur-Zulage allmählich wieder eingeführt wird.

Bei einem Reduktionsfaktor von 0,06 °C/Stunde dauert es beispielsweise 50 Stunden, bis die volle Komforttemperatur eingeführt wird.

5.2.1.3 Komforttemperatur

Für Tunnel und Natürlich irrelevant.

Steigert der Stallcomputer 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. 20° C fühlen sich z. B. an einem windstillen Tag wärmer an als bei windigem Wetter.

Erst wenn die Innentemperatur sich um die festgelegte Komforttemperatur erhöht hat, wird die Lüftung vom Stallcomputer verstärkt. Diese Temperatursteigerung verhindert, dass die Tiere die stärkere Lüftung als Zug empfinden.

☰ Menüschaltfläche | 📄 Strategie | 🌡️ Temperatur

Komforttemperatur Stellt die Gradzahl ein, um die die Innentemperatur steigen muss, um den Chill-Effekt auszugleichen, dem die Tiere ausgesetzt sind, wenn die Extralüftung aktiviert ist.

Mastproduktion

Die Komforttemperatur kann bei Mastproduktion über eine zweitägige Kurve festgelegt werden. Die Temperaturaddition wird stufenweise reduziert und der Lüftungsgrad angehoben, wodurch die Komforttemperatur entsprechend dem Tierwachstum hergestellt wird.

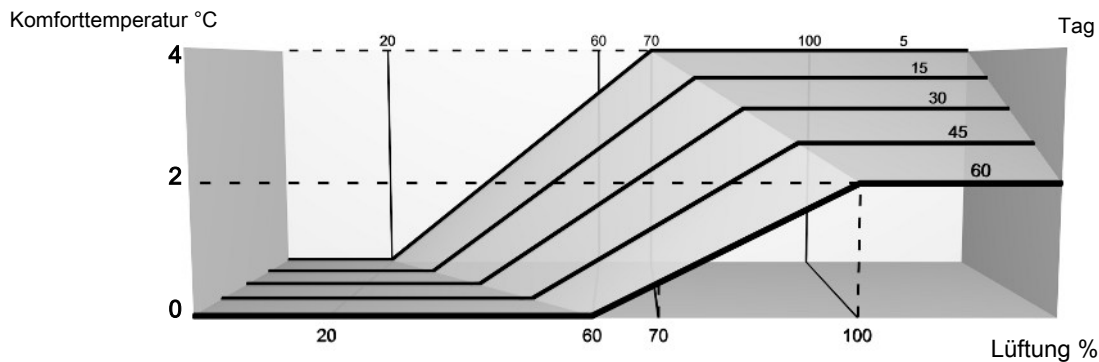


Abb. 7: Komforttemperatur bei dem Mast Produktion

Bei Mastproduktion beginnt die Komforttemperatur standardmäßig mit einer Addition von 4° C und einer Lüftungszahl von 30 %. Gegen Tag 60 ändert sich dies stufenweise auf 2° C bei einer Lüftungszahl von 50 %.

Kontinuierliche Produktion

Bei kontinuierlicher Produktion ist die Komforttemperatur standardmäßig auf eine Addition von 2° C eingestellt, die bei einer Lüftung von über 50 % stufenweise zum **Temperatursollwert** addiert werden.

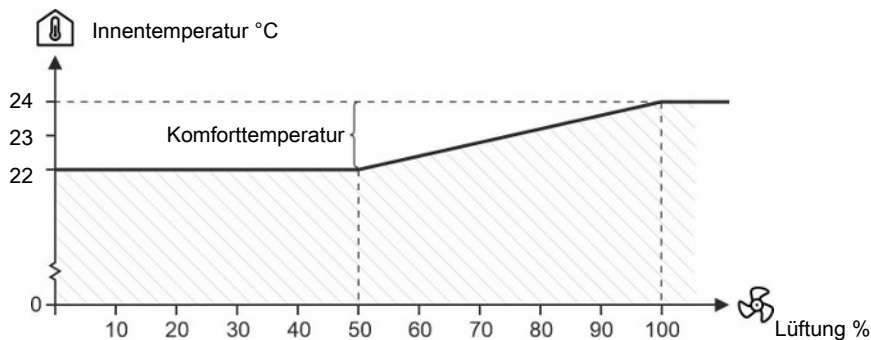


Abb. 8: Komforttemperatur bei kontinuierlichem Betrieb

5.2.1.3.1 Angepasste Komforttemp.

Die Funktion ist für Gegenden mit hoher Außentemperatur und variabler Luftfeuchtigkeit gedacht.

Betrieb | Karte **Temperatur** | **Info dynamischer Sollwert.**

Angepasste Komforttemp. Durch die Funktion „Angepasste Komforttemp.“ kann der Stallcomputer die Innentemperatur in Abhängigkeit vom Alter der Tiere, der Wärmeregulierung und dem Klima im Stall optimieren.

5.2.1.4 Tag-/Nacht-Einstellung

Die Tag- und Nachtanpassung dient dazu, die Innentemperatur über einen bestimmten Zeitraum alle 24 Stunden zu ändern, um das normale Verhalten des Tieres zu unterstützen. Eine niedrigere Innentemperatur bewirkt, dass die Tiere einen normalen Tagesrhythmus erleben. Außerdem ist das Lüftungsniveau entsprechend höher, wodurch die Luftqualität verbessert wird.

Tag-/Nachtanpassung ist nicht möglich, wenn **Leer** für den Stall festgelegt ist.

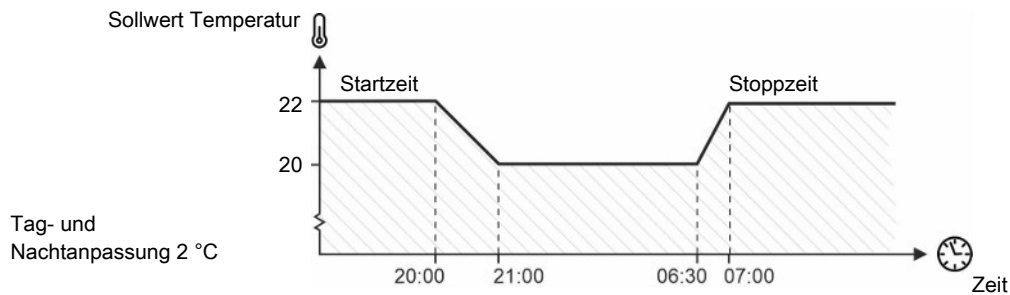


Abb. 9: Tag-Nacht-Anpassung als nächtliche Temperatursenkung.

Im eingestellten Zeitraum wird sich die Innentemperatur gradweise der Tages- und Nachtanpassung entsprechend angleichen.

Betrieb | Programmübersicht Karte | Tag-Nacht-Anpassung.

Start	Startpunkt der Tag-Nacht-Anpassung.
Stopp	Haltepunkt der Tag-Nacht-Anpassung.
Temperaturanpassung	Wert in Grad, um den sich die Innentemperatur im Verhältnis zu Sollwert Temperatur ändern wird. Mit dieser Funktion ist eine Anpassung unabhängig von der Verlaufkurve möglich.

Menüschaftfläche | **Strategie** | **Temperatur.**

Tag-/Nacht-Einstellung	Wert in Grad, um den sich die Innentemperatur im Verhältnis zu Sollwert Temperatur ändern wird. Bei Mastproduktion kann die Funktion als eine Verlaufkurve von 6 Tageszahlen eingestellt werden. Die Tag-Nacht-Anpassung der Temperatur wird also vom Stallcomputer im Zuge des Tierwachstums stufenweise geändert.
-------------------------------	--

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).

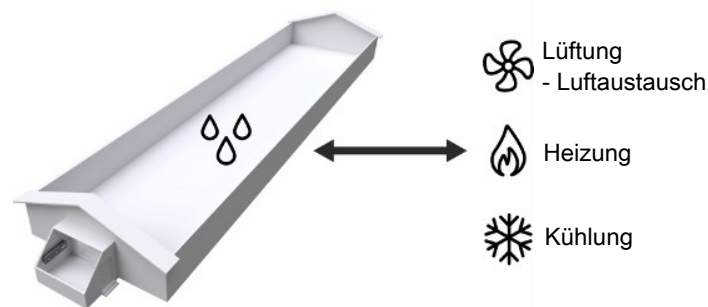
5.3 Feuchte

Die Luftfeuchtigkeit im Stall ist sowohl für das Innenklima als auch für das Wohlergehen der Tiere von Bedeutung. Die Regelung muss ein angemessenes Niveau im Verhältnis zur Luftfeuchtigkeit sichern – weder zu hoch noch zu niedrig.

Bei Jungtieren sollte die Luftfeuchtigkeit nicht zu hoch (> 80 %) sein, um Pathogene in der direkten Umgebung zu dezimieren. Eine sehr niedrige Luftfeuchtigkeit (< 40%) kann Stall und Tiere austrocknen.

Was den Tierschutz betrifft, so ist es in der Regel wichtiger, die korrekte Innentemperatur beizubehalten, als die Luftfeuchtigkeit auf einem exakten Niveau zu halten. Daher regelt der Stallcomputer die Luftfeuchtigkeit nur dann, wenn die Temperatursteuerung es zulässt.

! Beachten Sie, dass eine hohe Innentemperatur und Luftfeuchtigkeit (> 85 %) für die Tiere lebensbedrohlich sein kann.



Der Stallluft wird Feuchte zum Teil aus den Tieren, Futter, Trinkwasser und Mist und zum Teil aus den Kühl- und Befeuchtungsfunktionen zugeführt.

Grundsätzlich kann die Luftfeuchtigkeit im Stall entweder durch Erhöhen oder Verringern des Lüftungsniveaus oder durch Erhöhen oder Verringern der Wärmezufuhr geregelt werden. Der Stallcomputer verfügt über mehrere Grundsätze zur Feuchtigkeitssteuerung, aus denen Sie wählen können, je nachdem, was für den betreffenden Stall geeignet ist. Siehe auch Abschnitt Feuchtigkeitsregelmodus [▶ 39].



Betrieb. Die wichtigsten Feuchtigkeitswerte können über die Karte **Feuchte** angezeigt und eingestellt werden.

Auf der Vorderseite der Karte werden die aktuelle Luftfeuchtigkeit und die gewünschte Luftfeuchtigkeit angezeigt.

In den folgenden Abschnitten werden die Funktionen und Einstellungsoptionen für die Luftfeuchtigkeit beschrieben.



Betrieb | Feuchte-Karte

Der Feuchtehöchstwert im Stall kann für eine Mast auf der Karte „Feuchtigkeit“ angepasst werden.

Wenn Sie die Feuchte anpassen müssen, wird empfohlen, eine Änderung um 3% vorzunehmen, und dann 3 bis 4 Tage zu warten. Danach sollte eine Bewertung vorgenommen werden, ob weitere Anpassungen notwendig sind.

Auf der Karte Feuchtigkeit ist eine Feuchtigkeitskurve der letzten 2 Tage und ein Schlüsselwert für den Wasserverbrauch pro Tier angezeigt. Bei einem Wasserverbrauch über dem Richtwert kann auf Wasserdruck oder Lecks in Rohrleitungen hingewiesen werden.

Über die Karte „Feuchtigkeit“ gelangt man zu folgenden verbundenen Einstellungen.

Betrieb | Feuchtigkeit-Karte | Steuerungseinstellungen

Feuchteregelung aktiviert	<p>Zu- und Abschaltung der Feuchteregelung.</p> <p>Wenn die Feuchteregelung getrennt wird, regelt der Stallcomputer die Lüftung ausschließlich in Bezug auf die Innentemperatur.</p> <p>Das Ausschalten der Luftfeuchtigkeitsregelung kann bei bestimmten Klimabedingungen im Freien von Bedeutung sein. Es gilt für Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit und hoher Außentemperatur über einen langen Zeitraum. Hier hat die Feuchtigkeitsregelung jedoch keine Auswirkung. Siehe auch den Abschnitt Intelligente Feuchteregelung - bei hoher Außentemperatur und Außenfeuchtigkeit [▶ 41].</p>
Feuchtigkeit Regelmodus	Auswahl der Methode der Feuchteregelung. Siehe auch den Abschnitt Feuchtigkeit Regelmodus [▶ 39].
Maximale Lüftung wg. Feuchtigkeit	<p>Bei Feuchtewärme. Einstellung des Lüftungsgrads, bei dem die Wärme reduziert wird.</p> <p>Bei Feuchtelüftung. Einstellung des Lüftungsgrads, wo die Feuchtelüftung stoppt. Siehe auch den Abschnitt Feuchtelüftung [▶ 40].</p> <p>Wenn Sie z. B. in Zeiten hoher Luftfeuchtigkeit und Temperatur die Feuchtelüftung einschränken möchten, kann diese Einstellung reduziert werden.</p>
Befeuchtungssollwert	<p>Einstellung der Untergrenze der Luftfeuchtigkeit.</p> <p>Kann auf maximal 5 % unter Feuchte gesetzt werden. Siehe auch den Abschnitt Befeuchtung [▶ 39].</p>
Befeuchtung letzter Tag	Einstellen der Tagesnummer, wenn die Befeuchtung deaktiviert wurde.
Regelmodus Feuchte umstellen an Masttag	<p>Es kann vorteilhaft sein, den Feuchteregelmodus während der Mast zu ändern, da die Tiere mit dem Alter eine Änderung benötigen. Der Feuchteregelmodus kann an einem bestimmten Masttag automatisch geändert werden.</p> <p>Auswahl des Feuchteregelmodus für den Anfang und des Modus, auf den umgeschaltet werden soll, sowie des Tages, an dem die Umschaltung erfolgen soll.</p>
Wechsel Regelmodus Feuchteregelung	Auswahl des Prinzips der Feuchtigkeitsregelung, auf das die Mast umschalten soll, und Auswahl des Tages, an dem die Änderung stattfindet.
Adaptive Reaktion	<p>Einstellung, wie schnell die Anpassung bei der adaptiven Feuchteregelung reagieren soll (nur bei Feuchtelüftung und Feuchtewärme).</p> <p>Werkseitig ist die Steuerung auf adaptive Steuerung eingestellt. Das bedeutet, dass der Stallcomputer die Regelung ständig an die aktuellen Bedingungen anpasst. Daher müssen seitens des Benutzers kaum manuelle Änderungen an den Einstellungen vorgenommen werden. Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.</p>
Feuchteregelung Status	<p>Anzeige der aktuellen Feuchteregelung. (nur bei intelligenter Feuchteregelung)</p> <p>Siehe auch Abschnitt Intelligente Feuchteregelung - bei hoher Außentemperatur und Außenfeuchtigkeit [▶ 41].</p>

Bei der Bestimmung der gewünschten Temperaturstrategie werden die folgenden Parameter berücksichtigt:

Siehe auch den Abschnitt  Strategie [▶ 24].


Menüschnittfläche | Strategie | Klima | Feuchte

Feuchte	Produktionsmethode, Tierart und Umgebungsklima – insbesondere Außenluftfeuchtigkeit – sind bei Festlegung der Kurvenwerte zu berücksichtigen.
Befeuchtung	
Maximale Lüftung wg. Feuchtigkeit	

5.3.1 Befeuchtung

Befeuchtung erhöht die Luftfeuchte des Stalls durch Zufuhr von zerstäubtem Wasser. Es ist wichtig, eine gewisse Luftfeuchte aufrechtzuerhalten, um zu verhindern, dass die Schleimhäute der Tiere austrocknen.

Der Stallcomputer erhöht die Befeuchtung, solange die Luftfeuchtigkeit unter dem für Feuchte eingegebenen Wert liegt.

Durch Anpassen der Verlaufkurve kann der Stallcomputer die Befeuchtung während der Mast automatisch im Verhältnis zum Alter der Tiere regulieren. Siehe auch den Abschnitt  Strategie [▶ 24].

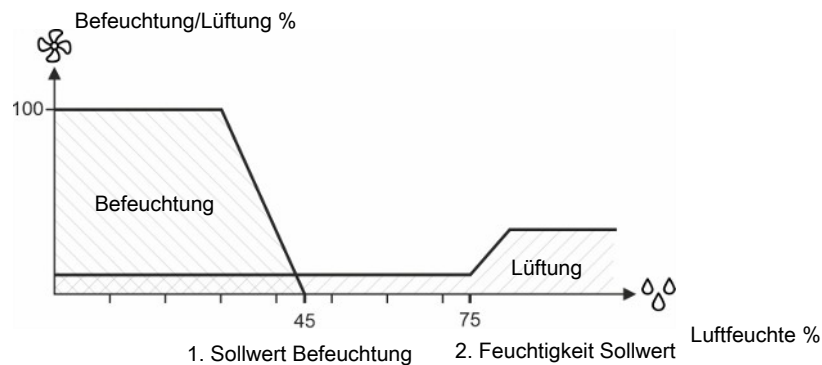


Abb. 10: 1. Abnehmende Luftfeuchtigkeit. Die Luftfeuchtigkeit liegt unter dem Sollwert Befeuchtung. Befeuchtung wird gestartet. 2. Zunehmende Luftfeuchtigkeit. Die Luftfeuchtigkeit liegt über dem Feuchtigkeitssollwert. Lüftung wird verstärkt.

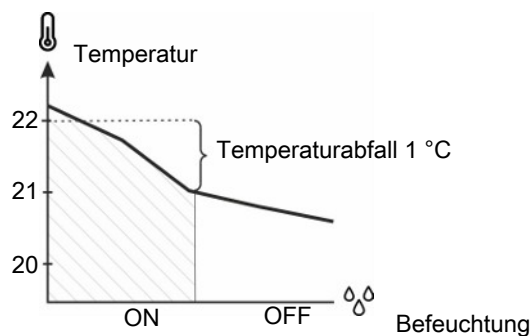


Abb. 11: Abnehmende Temperatur: Die Befeuchtung wird abgeschaltet, wenn die Innentemperatur 1 °C niedriger als der Sollwert Temperatur ist. Sonst würde die Innentemperatur durch die Befeuchtung weiter fallen.

5.3.2 Feuchtigkeit Regelmodus

Die Luftfeuchtigkeit kann auf Basis des Zusammenhangs zwischen der Temperatur der Luft und ihrer Fähigkeit, Feuchtigkeit aufzunehmen, geregelt werden. Je wärmer die Luft ist, desto mehr Wasserdampf kann sie aufnehmen.

Allgemein wird angenommen, dass sich mit jeder Temperaturänderung um 1 °C die Feuchte um 5% ändert.

- Wenn die Temperatur steigt, sinkt die relative Luftfeuchtigkeit.
- Wenn die Temperatur sinkt, steigt die relative Luftfeuchtigkeit.

Wenn die Temperatur so stark sinkt, dass die relative Luftfeuchte 100% erreicht, beginnt der Wasserdampf zu kondensieren (Taupunkt).

Diese allgemeinen Prinzipien können ausgenutzt werden, indem der Feuchtigkeits-Regelmodus ausgewählt wird, der den Anforderungen der Tiere und des einzelnen Stalls (geografische Lage) am besten entspricht.

Der Stallcomputer besitzt 3 primäre Feuchtigkeits-Regelmodi für jeweils unterschiedliche Gebiete.

Temperatursenkung	Feuchtelüftung	Feuchtwärme
Tiere	Einstreuqualität	Luftqualität (CO ₂)

5.3.2.1 Feuchtelüftung

Diese Funktion ist bei Tunnel-Lüftung nicht aktiv.

Konsequenzen	Betriebsart
Höherer Wärmeverbrauch Beibehaltung der eingestellten Feuchte	Erhöht die Lüftung. Die Feuchte wird aus dem Stall befördert. Bei Temperaturabfall wird die Wärme erhöht, um die Innentemperatur aufrecht zu erhalten.

Wenn der Stallcomputer so eingestellt ist, dass die Feuchte nach dem Feuchte-Lüftung-Schema geregelt wird, reduziert er eine zu hohe Feuchtigkeit durch stufenweise Steigerung 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.

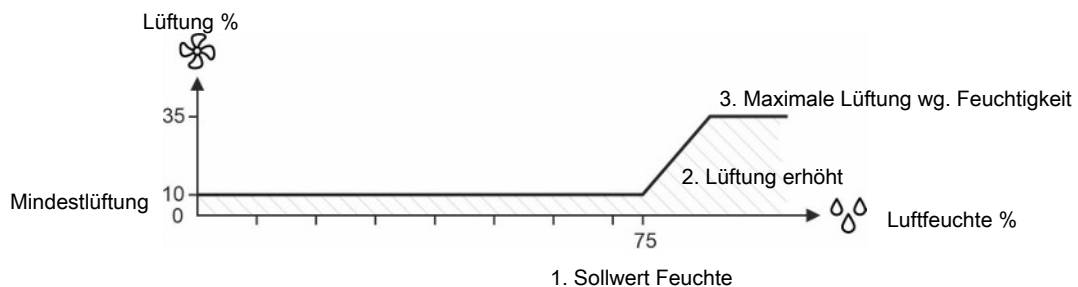


Abb. 12: Feuchtelüftung: 1. Die Luftfeuchtigkeit überschreitet den Feuchte-Sollwert. 2. Lüftung wird vom Stallcomputer verstärkt. 3. Steigerung bis zur maximalen Feuchtelüftung (35%).

Maximale Feuchtelüftung kann mit einer Verlaufskurve festgelegt werden. Dies gilt insbesondere für Ställe mit begrenzter Heizkapazität, in denen man zu Beginn einer Mast, wenn die Tiere noch klein sind, eine geringere Feuchtelüftung vorziehen würde.

5.3.2.2 Temperatursenkung

Der Stallcomputer kann auf Feuchteregeung 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.

Konsequenzen	Betriebsart
Wärmeverbrauchsabfall Regelung der Feuchte ohne Wärme möglich Keine Aufrechterhaltung der eingestellten Feuchte Die Tiere müssen den Temperaturabfall bei hoher Feuchte aushalten können.	Die Innentemperatur, die bei Senkung geregelt wird, damit die Lüftung erhöht werden kann.

Temperatursenkung mit Wärmezufuhr

Wenn der Stallcomputer 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 Stallcomputer 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.

Temperatursenkung ohne Wärmezufuhr

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

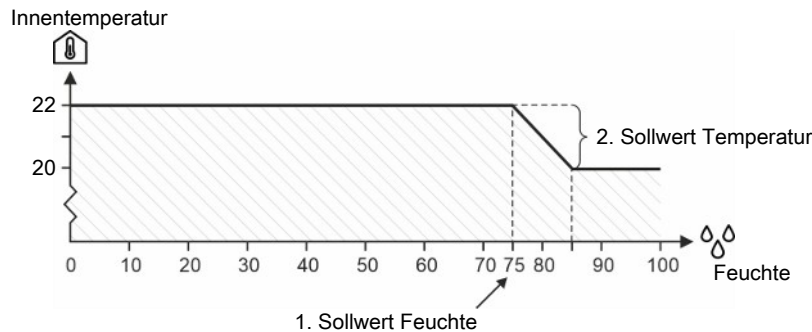


Abb. 13: Feuchteregelung mit Temperatursenkung

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

5.3.2.3 Feuchtwärme

Wenn der Stallcomputer auf das Regelungsschema Feuchte-Wärme eingestellt ist, reduziert er eine zu hohe Feuchtigkeit durch stufenweise Steigerung der Wärmezufuhr. Durch die gesteigerte Wärmezufuhr steigt die Innentemperatur. Um die Temperatur zu erhalten, wird der Lüftungsbetrieb schrittweise hochgefahren.

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

Konsequenzen	Betriebsart
Höchster Wärmeverbrauch	Erhöhung der Wärmezufuhr.
Beibehaltung der eingestellten Feuchte	Feuchte und Hitze werden durch die Lüftung abgeführt, wenn die Temperatur zu hoch steigt.



Heizungskosten



Bitte beachten Sie den laufenden Wärmeverbrauch bei der Feuchteregelung nach dem Prinzip Feuchte Wärme. Die Einstellungen für Wärme und die Feuchteregelung sollten kontrolliert werden, um hohe Heizungskosten zu vermeiden.



Bei hoher Außentemperatur und hoher Außenluftfeuchtigkeit



Feuchtigkeitsabhängige Wärmeregulierung verbessert weder Einstreu noch Luftqualität. Von außen wird durch die Lüftung gleich viel Feuchte zu- wie abgeführt.

5.3.3 Intelligente Feuchteregelung - bei hoher Außentemperatur und Außenfeuchtigkeit

Als Alternative zur Standard-Reglerkonfiguration kann die Feuchtigkeitsregelung geändert werden, um hohe Luftfeuchtigkeit im Stall durch Erhöhung der Innentemperatur zu reduzieren.

Innen- und Außentemperatur und -feuchte werden von der intelligenten Feuchteregelung reguliert, wodurch die Feuchteregelung abhängig vom aktuellen Klima optimiert wird.

Dies ist für Gebiete mit hoher Außentemperatur und Außenluftfeuchtigkeit gedacht, wo hohe Feuchte weniger durch stärkere Belüftung gesenkt werden kann.

Die Funktion kann auf zwei Arten angewendet werden:

- Stoppen der standardmäßigen Feuchteregelung (gut geeignet für Masthähnchen).

- Stoppen der Standardfeuchteregelung und erhöhen des Temperatursollwerts (gut geeignet für Legehennen).

Die intelligente Feuchteregelung übernimmt, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Hohe Innenfeuchte (höher als der Feuchtesollwert)
2. Hohe Außenfeuchtigkeit (über dem Grenzwert für Außenfeuchtigkeit)
3. Hohe Außentemperatur (höher als der Temperatur-Sollwert minus 6 °C)

Beispielwerte für den Fall, dass die intelligente Feuchteregelung übernimmt

Aktuelle Bedingungen	Bedingungen	
Innenluftfeuchte 85%	1. Hohe Innenluftfeuchte	85% > 75%
Sollwert Feuchte 75%	2. Hohe Außenluftfeuchte	82% > 80%
Außenluftfeuchte 82%	3. Hohe Außentemperatur	17 °C > (19 °C – 6 °C)
Außentemperatur 17 °C		
Sollwert Temperatur 19 °C		

Betrieb | Temperatur | Sollwert + Zusätze

Erhöhung durch Feuchte Anzeige, wie stark der Temperatursollwert durch Feuchte erhöht wird.
 Der maximale Temperaturanstieg beträgt 3°C, was einer Feuchtigkeitsreduktion von 15% entspricht.
 Als Faustregel gilt, dass mit jedem Anstieg der Temperatur um 1 °C die Luftfeuchtigkeit um 5 % sinkt.

Betrieb | Feuchte | Einstellungen | Feuchteregelung Status

Innenfeuchte über Sollwert
Luftfeuchte außen unter Grenzwert
Außentemperatur über Grenzwert
 Die Menüs zeigen, wie die aktuellen Werte im Vergleich zu den Sollwerten sind. Dies gewährt Einblicke darin, zum Beispiel wie nahe eine Regelung an einer Änderung ist.

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Außen- und Innenfeuchtigkeitssensor installiert ist.

5.3.4 Feuchteinstellungen

5.3.4.1 Adaptive Feuchtebelüftung

Big Dutchman empfiehlt, dass die Feuchteregelung für die adaptive Steuerung eingerichtet ist.

Bei der Verwendung der adaptiven Regelung ist es möglich, die Reaktionsgeschwindigkeit der Regelung bei veränderten Bedingungen zu verfeinern.

Betrieb | Feuchtigkeit-Karte | Steuerungseinstellungen

Adaptive Reaktion für Lüftung Einstellung, wie schnell die Regelung reagieren soll (**Schnell/Mittel/Langsam**).
 Es ist nicht erforderlich, die Werkseinstellung **Medium** zu ändern, es sei denn, die Regelung reagiert zu langsam (**Schnell** auswählen) oder zu schnell (**Langsam** auswählen). Dies hängt vom jeweiligen System ab.
 Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Adaptive Steuerung des Technischen Handbuchs.

5.3.4.2 Adaptive Feuchtwärme

Big Dutchman empfiehlt, dass die Feuchterege lung für die adaptive Steuerung eingerichtet ist.

Bei der Verwendung der adaptiven Regelung ist es möglich, die Reaktionsgeschwindigkeit der Regelung bei veränderten Bedingungen zu verfeinern.

 **Betrieb** | **Feuchte-Karte** |  **Steuerungseinstellungen**

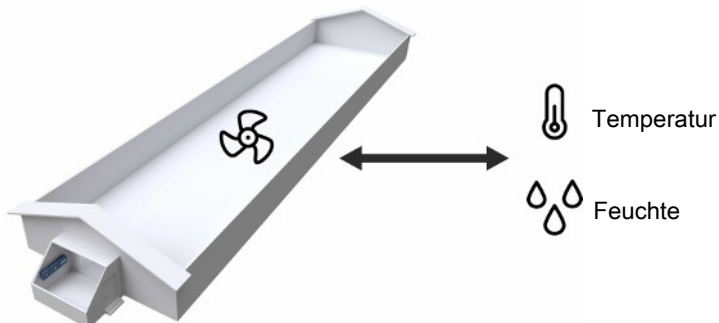
Adaptive Reaktion für Heizung - Einstellung, wie schnell die Regelung reagieren soll (**Schnell/Mittel/Langsam**).

Es ist nicht erforderlich, die Werkseinstellung **Medium** zu ändern, es sei denn, die Regelung reagiert zu langsam (**Schnell** auswählen) oder zu schnell (**Langsam** auswählen). Dies hängt vom jeweiligen System ab.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Adaptive Steuerung des Technischen Handbuchs.

5.4 Lüftung

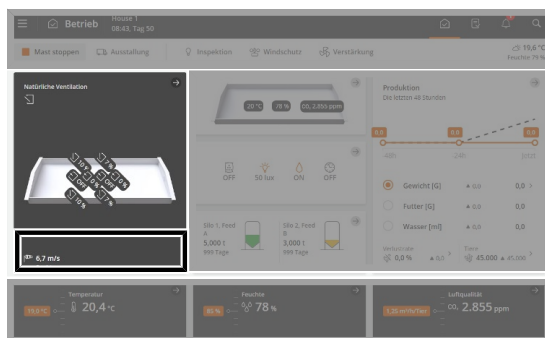
Die Lüftung im Stall setzt sich aus Zuluft und Abluft zusammen. Die Lüftung führt dem Stall frische Luft zu und die Lüftung leitet, wenn überhaupt, Feuchtigkeit und überschüssige Wärme aus dem Stall.



Der Lüftungsgrad wird basierend auf 3 Parametern bestimmt:

1. Luftqualität (Mindestlüftung): Das benötigte Lüftungsvolumen für eine gute Luftqualität (CO_2).
2. Variable Lüftung: Das benötigte Lüftungsvolumen zur Abführung von Feuchtigkeit und überschüssiger Wärme.
3. Maximumlüftung: Der maximale Lüftungsgrad, der zur Abführung von Feuchtigkeit und überschüssiger Wärme benötigt wird – i. d. R. vom Tieralter abhängig.

Der Stallcomputer korrigiert die Lüftung laut Berechnung des aktuellen Lüftungsbedarfs laufend. Je nach Art der Lüftungsanlage wird der Lüftungsbedarf basierend auf Temperatur und Luftfeuchtigkeit berechnet. Je nach zu hoher oder zu niedriger Innentemperatur steigert oder verringert der Computer also die Lüftung.



Betrieb. Über die Karte **Klimaanlage** können die wichtigsten Lüftungswerte angezeigt und angepasst werden.

Der Ist-Betrieb der Lüftungsanlage wird auf der Vorderseite der Karte angezeigt. Die Werte gelten für Anlage und Funktionen, die aktuell in Betrieb sind.

Über die Karte **Klimaanlage** können die aktuellen Tageswerte angepasst werden. Die Anpassung wird für den Rest der Mast übernommen, am Ende aber zurückgesetzt. Eine neue Mast wird mit den Werten aus den Verlaufskurven bei der **Strategie** gestartet.

Die Anzahl von Tieren im Stall muss korrekt sein, um die richtige Lüftung zu erzielen.

Beachten Sie, dass bei Zwei-Zonen-Lüftung von einer gleichmäßigen Verteilung der Tiere auf die beiden Zonen ausgegangen wird.

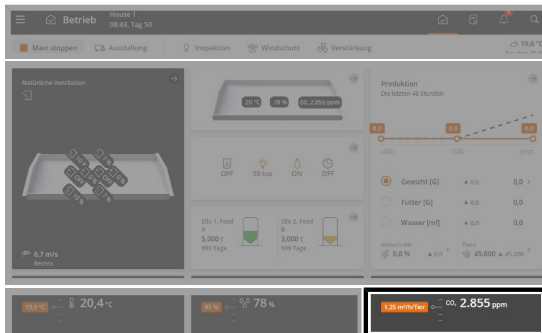
Nachfolgend werden die verfügbaren allgemeinen Funktionen und Einstelloptionen für die Lüftung beschrieben. Nachfolgend wird jede Lüftungsanlage getrennt beschrieben.

- Seitenlüftung (LPV). Siehe auch Abschnitt Seitenlüftung [▶ 49].
- Tunnel. Siehe auch Abschnitt Tunnel Lüftung [▶ 54].
- Combi-Tunnel. Siehe auch Abschnitt Combi-Tunnel Lüftung [▶ 57].
- Natürliche Ventilation. Siehe auch Abschnitt Natürliche Ventilation [▶ 68].

5.4.1 Luftqualität

Von der Funktion **Luftqualität** wird genauso viel Luft in den Stall geblasen, um eine akzeptable Luftqualität zu gewährleisten. Sie wird besonders bei kalter Witterung genutzt, wenn die Innentemperatur nicht durch Lüftung niedrig gehalten werden muss.

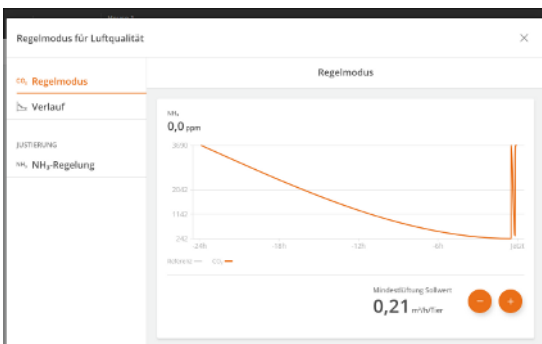
Der Stallcomputer kann die Luftqualität als Mindestlüftung ($\text{m}^3/\text{h}/\text{Tier}$) oder als CO_2 -Lüftung (ppm) (mithilfe eines CO_2 -Sensors) regeln.



Betrieb | Luftqualität-Karte

Über die Karte „Luftqualität“ lässt sich während einer Mast einfach die Luftqualität anpassen.

Die gewünschte Lüftung und (erforderlichenfalls) das aktuelle CO_2 -Niveau werden auf der Vorderseite der Karte angezeigt. Bei Anschluss eines NH_3 -Sensors wird auch der aktuelle NH_3 -Niveau angezeigt.



Schlechte Luft oder zu niedrige Temperatur

Überprüfen Sie den Status nach einer Einstellungsänderung am nächsten Morgen.

Auf der Karte Luftqualität wird eine Verlaufskurve der letzten 24 Stunden angezeigt.

Über die Karte „Luftqualität“ können folgende Funktionen aufgerufen werden:

- Einstellungen.
- Grafische Verlaufskurve (mit CO_2 -Sensor wird der CO_2 -Wert angezeigt. Ohne Sensor wird die Mindestlüftung angezeigt).
- Information. Siehe Informationskort [▶ 13].

Zu berücksichtigende Parameter beim Festlegen der gewünschten Luftqualitätsstrategie:

Menüschaltfläche | Strategie | Klima | CO_2 Luftqualität

Regelmodus für Luftqualität	Wählen Sie aus, ob die Luftqualität auf der Grundlage einer Mindestlüftung ($\text{m}^3/\text{St}/\text{Tier}$) oder auf der Grundlage einer CO_2 -Belüftung (CO_2 -Wert der Luft) geregelt werden soll.
NH_3-Lüftung anwenden	Wählen Sie, ob das NH_3 -Niveau (Ammoniak) im Stall als Indikator für die Luftqualität mit einem NH_3 -Sensor überwacht werden soll. Siehe auch den Abschnitt NH_3 [▶ 46].
CO_2-Lüftung	Das CO_2 -Niveau im Stall kann als Indikator für die Luftqualität mit einem CO_2 -Sensor überwacht werden. Die Lüftung wird durch die Funktion je nach atmosphärischem CO_2 -Gehalt entweder verstärkt oder vermindert, d. h. in Abhängigkeit des CO_2 -Sollwerts. Falls die Innentemperatur unter den Sollwert Heiztemperatur fällt, reduziert der Klimacomputer die CO_2 -Lüftung um bis zu 25 %. Vor Tag 10 ist eine Begrenzung der CO_2 -Lüftung auf 0 % möglich. Nach Tag 10 kann die CO_2 -Lüftung nicht auf unter 25 % der Mindestlüftung begrenzt werden.

Mindestlüftung

Einstellung der Untergrenze für die niedrigste Lüftung im Verhältnis zum Luftbedarf der Tiere ($\text{m}^3/\text{h}/\text{Tier}$).

Der Frischluftbedarf der Tiere variiert je nach Rasse und Gewicht. Geben Sie den Bedarf als $\text{m}^3/\text{h}/\text{Tier}$ ein. Die richtige Zahl ist in der Fachliteratur oder von Beratern zu erfahren.

Die Mindestlüftung ist nur im Verhältnis zur gewünschten Luftqualität anzupassen – nicht, um die Innentemperatur zu regulieren.

Werkseitig ist die CO_2 -Grenze basierend auf dem Richtwert von max. 3.000–3.500 ppm im Stall festgelegt.

Die Verlaufskurve wird übrigens abhängig von Tierart, gesetzlichen Bestimmungen (in der EU max. 3000 ppm), Außenklima und Art der Wärmeversorgung angepasst.

Festlegen von Verlaufskurven:

- Die Anzahl von Tieren muss korrekt sein.
- Beachten Sie, dass eine stärkere Mindestlüftung erforderlich ist, wenn die Wärmeversorgung mit direkter Verbrennung erfolgt, Verbrennungsabgas also hinaus in den Stall geleitet wird (z. B. Gas- oder Ölbrenner ohne Kamin).
- Beachten Sie, dass eine stärkere Mindestlüftung den Wärmeverbrauch erhöht.

**Fehlende Belüftung bei CO_2 -Alarm**

Im Falle eines CO_2 -Sensorfehlers oder eines Alarms aufgrund eines zu hohen CO_2 -Wertes deaktiviert der Computer die CO_2 -Funktion und aktiviert die Mindestlüftung. Es soll verhindern, dass ein defekter CO_2 -Sensor eine zu niedrige oder zu hohe Lüftungsebene verursacht.

Daher ist es wichtig, dass die Sollwerte für die Mindestlüftung und die Anzahl der Tiere auch dann korrekt sind, wenn die CO_2 -Mindestlüftung verwendet wird.

5.4.1.1 Cycle Timer bei Mindestlüftung

Bei sehr geringem Lüftungsbedarf können Luftströme im Stall mit der Cycle Timer-Funktion gesteuert werden.

Wird die Mindestlüftung durch den Cycle Timer geregelt, werden die Zuluftklappen alternierend kurz geöffnet und geschlossen. Dies verstärkt den Luftzug im Stall, sodass die Stallluft sicher gründlich ausgetauscht wird.

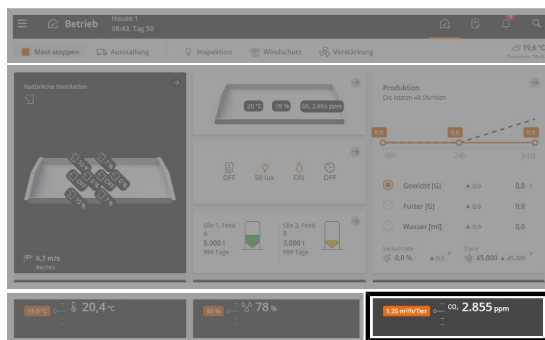
Bei aktiver Cycle Timer-Funktion wird der Status auf der Karte **Klimaanlage** grafisch dargestellt.

Siehe auch technisches Handbuch zu **Mindestzuluft**.

5.4.1.2 NH_3

Bei Benutzung eines NH_3 -Sensors kann das aktuelle NH_3 -Niveau im Stall überwacht werden und als Indikator für die Luftqualität dienen.

Die Funktion erhöht die Lüftung und das aktuelle Lüftungsniveau, abhängig vom NH_3 -Gehalt der Luft, d. h. ob es höher als der NH_3 -Sollwert liegt. Die Lüftung aufgrund von NH_3 darf jedoch 25 % nicht überschreiten.



Betrieb. Über die Karte CO_2 können die wichtigsten NH_3 -Werte angezeigt und angepasst werden.

Der aktuelle NH_3 -Gehalt der Luft wird auf der Vorderseite der Karte angezeigt.

In den folgenden Abschnitten werden die im NH_3 -Menü verfügbaren Funktionen und Einstelloptionen beschrieben.

Betrieb | Luftqualität-Karte | NH₃-Regelung

NH₃	Aktuelles NH ₃ -Niveau.
NH₃-Belüftung anwenden	Sie können die NH ₃ -Lüftungsfunktion anschließen und trennen.
NH₃-Sollwert	Obergrenze für NH ₃ in der Stallluft. Wenn der NH ₃ -Gehalt der Luft den NH ₃ -Sollwert übersteigt, erhöht die Funktion die Lüftung.

Wenn die Innentemperatur unter den Heizsollwert fällt, verringert der Klimacomputer schrittweise die NH₃-Lüftung.

Falscher NH₃-Sollwert

- Bitte die Einstellung des NH₃-Sollwerts beachten.

Solang das NH₃-Niveau über dem Sollwert liegt, erhöht der Stallcomputer die Lüftung, um das Niveau zu senken.

Eine zu niedrige Einstellung kann sehr hohe Heizkosten bzw. einen Temperaturrückgang im Nutztierstall bedeuten, sofern keine Wärmezufuhr zur Verfügung steht.

5.4.1.3 Lüftungsverstärkung

Die Funktion „Lüftungsverstärkung“ dient der Verbesserung der Luftqualität im Stall. Dies wird erreicht, indem die Funktion ein- oder mehrmals am Tag aktiviert wird. Die Luftqualität wird durch eine verstärkte Lüftung und die Aktivierung eines Umweltsystems verbessert, welches den Stall mit Wasser befeuchtet (mit optionaler Zugabe von Öl). Staub- und Gasgehalt in der Stallluft werden reduziert.

Die Funktion kann manuell gestartet oder über ein Programm mit täglich bis zu 8 Aktivitätszeiten ausgeführt werden. Wenn die automatische Lüftungsverstärkung aktiviert wird, passt der Computer das Klima stufenweise an die Einstellungen der Funktion an und kehrt langsam zu der regulären Einstellung zurück.

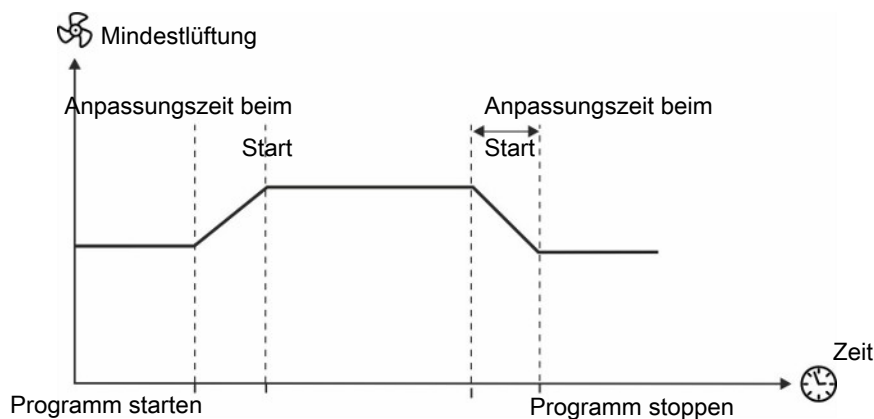


Abb. 14: Schrittweise Anpassung an minimale Belüftung. Um volle Wirkung zu erreichen, sollte die Startzeit auf etwa 30 Minuten eingestellt werden, bevor Sie den Stall betreten.

Die Aktivitätszeiträume des Programms müssen festgelegt werden. Darüber hinaus müssen Sie die Temperaturanpassung in Grad einstellen, um die die Innentemperatur sinken soll und die zusätzliche Lüftung in Prozent einstellen, um die die Mindestlüftung erhöht werden soll.

Temperatur-Karte | Einstellung + Zusätze

Lüftungsverstärkung	Anzeige der Gradzahl, mit der die Temperatur gesenkt wird, um die Lüftung die Lüftungsverstärkung anzupassen.
----------------------------	---

Strategie | Lüftung | Lüftungsverstärkung

Temperaturanpassung	Gradzahl, um die der Temperatursollwert bei Funktionsstart geändert wird.
Feuchtejustierung	Anzeige der aktuellen Feuchteanpassung im Verhältnis zum Feuchtigkeitssollwert , um die Luftqualität zu gewährleisten.
Mindestlüftung zusätzlich	Stellt eine Prozentzahl ein, um die die Lüftung erhöht werden muss, wenn die Funktion aktiv ist.
Tagesprogramm	Auswählen, ob die Funktion laut einem Programm starten und stoppen soll, wobei eine Start- Stoppzeit festgelegt wird. Ohne Programm muss die Funktion manuell gestartet werden (siehe unten).
Lüftungsverstärkung	Festlegung der Start- und Haltepunkte der Funktion. Es sind bis zu 8 automatische Ausführungszeiten pro Tag für die Lüftungsverstärkung möglich.

Manuelle Aktivierung der Verstärkung

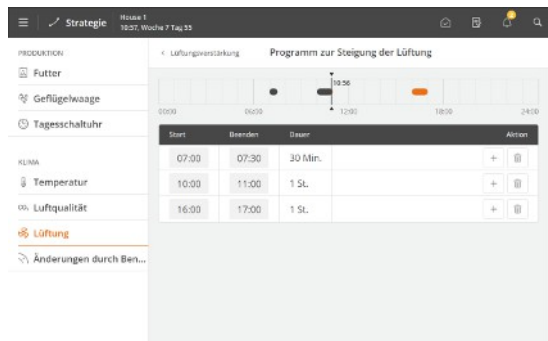
Sie können die Funktion außerdem manuell aktivieren, wenn Sie den Stall außerhalb der vier festgelegten Phasen betreten. Wenn Sie die Funktion manuell aktivieren, gibt es keine Startanpassungszeit, aber der Klimacomputer kehrt nach und nach immer noch zu den regulären Einstellungen zurück.

Verstärkung.

Legen Sie den Zeitraum fest, in dem die Funktion aktiv sein soll, und drücken Sie **Start**.

Die Funktion wird automatisch deaktiviert.

Einstellung des Automatikprogramms



Strategie | Lüftung | Lüftungsverstärkung

Drücken Sie **+**, um einen neuen Zeitraum hinzuzufügen.

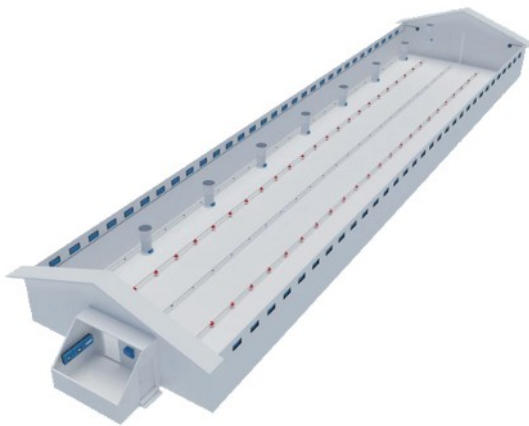
Drücken Sie das Feld in der Spalte **Start**, um die Startzeit zu ändern.

Drücken Sie das Feld in der Spalte **Stopp**, um die Stoppzeit zu ändern.

Drücken Sie , um einen Zeitraum zu löschen.

Die Blöcke auf der Zeitachse zeigen an, wann und wie lange die Lüftungsverstärkungsfunktion an ist. Die Funktion funktioniert jeden Tag auf die gleiche Weise.

5.4.2 Seitenlüftung



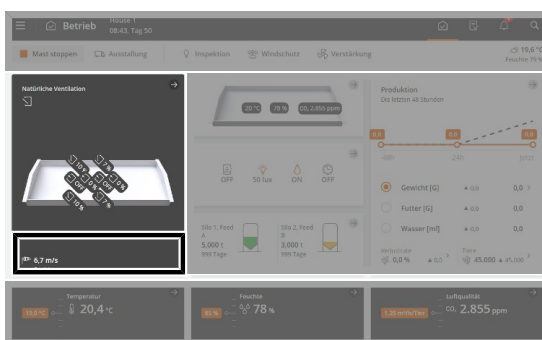
(LPV – Low Power Ventilation)

LPVs sind klassische Unterdruckanlagen. Das System ist für gemäßigte Klimazonen konzipiert und kann an die meisten Ställe angepasst werden.

Bei einem LPV-System wird Frischluft über Wand-, Decken- oder Dachventile zugeführt. Die Lüftung wird von der Anlage automatisch an Außentemperatur, Produktionsart und Tieralter angepasst.

Ist es draußen kalt, wird Frisch- und Stallluft gemischt, bevor sie die Tiere erreicht.

Ist es draußen warm, wird Luft auf gleiche Weise hineingenommen, aber schneller in den Stall gesaugt. Dadurch zirkuliert Luft um die Tiere und diese werden gekühlt, ohne dass sie die erhöhte Luftzirkulation als Zugluft empfinden.



Betrieb | Klimaanlage-Karte

Auf der Karte **Klimaanlage** werden die aktuellen Statuswerte der Seitenlüftung angezeigt.

Auf der Karte wird der aktuelle Lüftungsbedarf (%) angezeigt, und wie viel davon durch Temperatur und Feuchtigkeit bedingt ist.

Über die Klimaanlage-Karte werden zudem folgende verbundenen Funktionen aufgerufen:

- Anzeige des Zuluftbedarfs.
- Grafische Verlaufskurve.

5.4.2.1 Lüftung-Sollwerte

Maximumlüftung

Die Funktion Maximumlüftung setzt eine Grenze, wie viel Prozent der Gesamtleistung der Lüftungsanlage der Computer aktivieren kann.

Die Funktion kann bei sehr hoher Außentemperatur relevant sein, z. B. bei Tageswerten von über 30–35° C. Eine voll aufgedrehte Lüftung würde dazu führen, dass die Innentemperatur über den Sollwert steigt, weil große Mengen Warmluft in den Stall geblasen werden. Funktion verhindert auch, dass z. B. Jungtiere einer stärkeren Lüftung ausgesetzt werden, als sie vertragen.

Die größere Kühlleistung der Funktion „Maximumlüftung“ wird normalerweise im Sommer für Ställe mit Hochdruckkühlung und Seitenlüftung genutzt.

Die **Maximumlüftung** wird übrigens verworfen, wenn sich das Außenklima ändert. Die Kühlleistung wird vom Stallcomputer über das Jahr nicht berücksichtigt.

	Sommer	Winter
Grenze	Ja (> 30–35° C)	Nein
Einstellung	Verlaufskurve	500 %

Menüschildfläche | Strategie | Klima | Lüftung

Maximumlüftung

Einstellung der Obergrenze für die maximal mögliche Auslastung der Anlage durch den Computer.

100 % Lüftung entspricht dem berechneten Bedarf der Tiere. Mit voller Leistung könnte die Anlage z. B. 160 % erreichen (siehe auch Abschnitt Extra Lüftung).

5.4.2.1.1 Zonengesteuerte Zuluft

Um mögliche Temperaturunterschiede in sehr großen Ein-Zonen-Ställen auszugleichen, kann die Zuluft in bis zu 6 Zonen gruppiert werden.

Jede Gruppe wird über ihren eigenen Temperatursensor eingestellt, und die Zuluft wird entsprechend der vom Klimacomputer in der jeweiligen Zone gemessenen Temperatur angepasst.

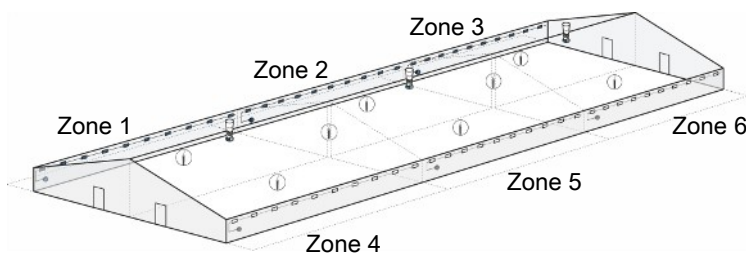


Abb. 15: Beispiel für einen Stall mit zonengeregelten Einlässen.

Betrieb | Klimaanlage-Karte | Zuluft

Temperatur Abweichung Einstellung, um wie viel die Innentemperatur in der Zone vom **Temperatursollwert** abweichen muss, bevor der Klimacomputer die Klappenposition der Zuluft ändert.
Je höher die **Temperatur Abweichung** eingestellt ist, desto langsamer erfolgt die Justierung.

Zuluft Korrekturfaktor Einstellung des Faktors für die Zonenregulierung der Zuluftklappenposition.
Je höher der Faktor ist, desto stärker wird die Position der Klappe verändert.

5.4.2.1.2 Zuluft Eisschutz

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

Die Enteisung wird aktiviert, wenn die Außentemperatur unter die eingestellte **Zuluft Eisschutz unter Außentemperatur** fällt.

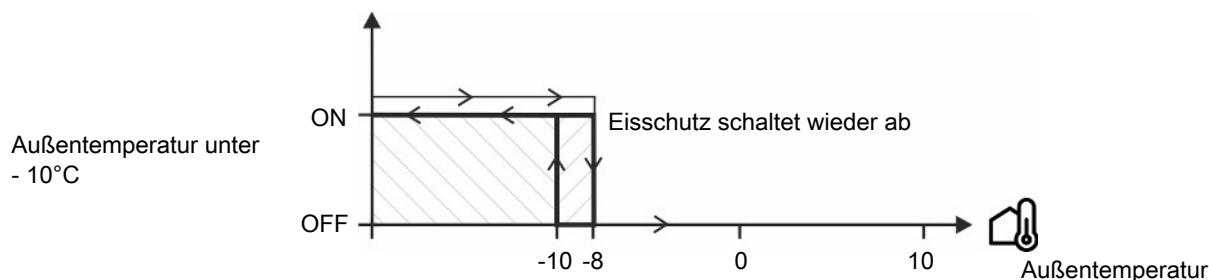


Abb. 16: Aktivierung von Eisschutz

Betrieb | Klimaanlage-Karte | Lufteinlass

Zuluft Eisschutz unter Außentemperatur Untere Grenze für die Außentemperatur. Fällt die Temperatur unter diesen Wert, aktiviert der Computer die Funktion Eisschutz.

5.4.2.1.3 Wärmetauscher

Die beschriebenen Funktionen stehen je nach Konstruktion der aktuellen Wärmetauscheranlage zur Verfügung.

Der Wärmetauscher kann als integrierter Teil der Stalllüftung gesteuert werden. Es wird verwendet, um Wärme im niedrigen Lüftungsbereich für eine Reihe von Tagen zu Beginn einer Mast zu gewinnen. Wenn mehr Lüftung erforderlich ist als der Wärmetauscher liefern kann, wird die normale Lüftungsanlage nach und nach übernehmen.

Der Wärmetauscher verfügt über zwei Ventilatoren. Einer der Ventilatoren zieht warme, feuchte Luft aus dem Stall heraus. Der andere Ventilator zieht frische, vorgewärmte Luft in den Stall hinein.

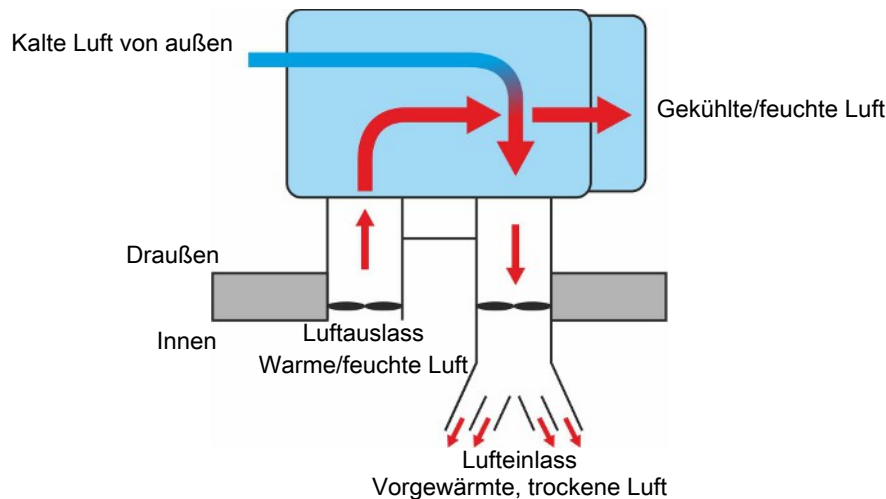


Abb. 17: Schematisches Beispiel eines Wärmetauschers.

Bei 2 Wärmetauschern

Es können bis zu 2 Wärmetauscher angeschlossen werden. Sie haben gemeinsame Einstellungen für Außentemperaturgrenzen, Reinigungsprogramm und Aktivierung/Deaktivierung. Die Regelung der Klappen-, Ventilator- und Eisschutz-Funktion erfolgt jedoch für jeden Wärmetauscher separat auf Grundlage der Temperatur des jeweiligen Wärmetauschers.

Betrieb | Klimaanlage | Wärmetauscher

Wärmetauscher Effizienz	Anzeige der Effektivität, die angibt, wie sehr die Luft im Einlass im Vergleich zur Außentemperatur angewärmt wird. Der Wert sollte als Schätzung betrachtet werden, da er auf der Durchschnittstemperatur der Luft in der Luftzufuhr basiert.
Wärmetauscher Wärmerückgewinnung	Anzeige eines berechneten Wertes dafür, wie viel Energie im Moment zurückgewonnen wird (Effekt). Der Wert sollte als Schätzung betrachtet werden, da er auf Schätzungen der Luftmenge und der Durchschnittstemperatur der Luft in der Luftzufuhr basiert.
Wärmetauscher	Aktuelle Abluftleistung des Wärmetauschers als Prozentsatz der Gesamtleistung.
Wärmetauscher aktivieren	Ein- und Ausschalten des Wärmetauschers (bei zwei Wärmetauschern gilt die Einstellung für beide). Wenn die Wärmerückgewinnung abgeschaltet ist, übernehmen die anderen Komponenten der Lüftungsanlage.

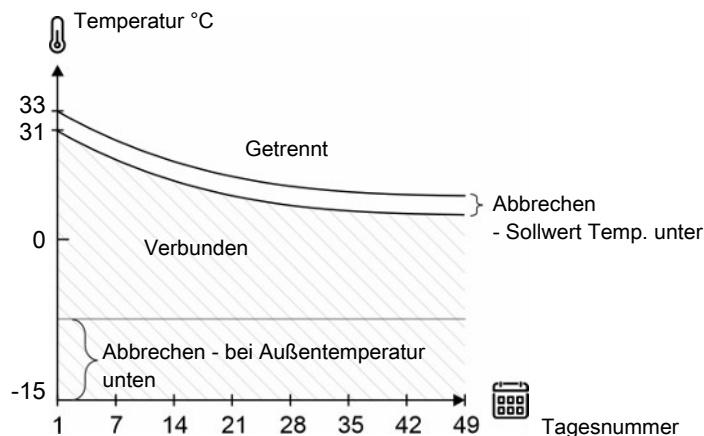


Abb. 18: Wärmetauscher – niedrige und hohe Außentemperaturgrenze

Strategie | Wärmerückgewinnung

Grenzwert niedrige Außentemperatur aktivieren	Verbindung und Trennung des Wärmetauschers bei niedriger Außentemperatur. Zweck dieser Funktion ist es, den Betrieb des Wärmetauschers bei sehr niedrigen Außentemperaturen zu unterbinden.
Außentemperatur	Anzeige der aktuellen Außentemperatur.
Wärmetauscher zulassen	Wert der Außentemperatur einstellen, ab dem der Wärmetauscher eingeschaltet werden soll.
Wärmetauscher beenden	Wert der Außentemperatur einstellen, ab dem der Wärmetauscher abgeschaltet werden soll.
Grenzwert hohe Außentemperatur aktivieren	Verbindung und Trennung des Wärmetauschers bei hoher Außentemperatur. Mit dieser Funktion wird verhindert, dass der Wärmetauscher bei geringen Temperaturunterschieden zwischen Innen- Außentemperatur läuft, bei denen der Betrieb des Wärmetauschers nicht effizient wäre. Der Wärmetauscher wird aktiviert, wenn sich die Außentemperatur dem Sollwert Temperatur annähert. Stellen Sie den Mindestunterschied zwischen Außen- und Innentemperatur ein
Wärmetauscher deaktivieren bei Sollwert unter	Einstellung einer Gradzahl. Liegt die Außentemperatur näher an der Innentemperatur als die eingestellte Gradzahl, schaltet sich der Wärmetauscher aus.

Eisschutz-Funktion

Strategie | Wärmerückgewinnung

Eisschutz	Anzeige, ob die Funktion aktiv oder inaktiv ist. Ist die Eisschutz-Funktion aktiv, wird der Lufteinlass des Wärmetauschers abwechselnd ein- und ausgeschaltet, um die Bildung von Eis darin zu vermeiden.
Eisschutz aktiv bei Außentemperatur unter	Einstellung der Außentemperatur, bei der die Eisschutz-Funktion aktiviert wird.
Heizung aktivieren	Auswahl, ob eine externe Wärmequelle Wärme liefern soll, wenn die Eisschutz-Funktion aktiv ist.

Reinigungsprogramm

Der Stallcomputer kann bis zu 3 Reinigungsprogramme für die Wärmetauscher ausführen.

Betrieb | Programmübersicht | Wärmerückgewinnung

Wärmetauscher Reini- gung	Einstellung des Reinigungsprogramms, das am aktuellen Tag aktiv ist. Einstellung der Anzahl der Reinigungen pro 24 Stunden. Festlegen der Start- und Stopzeiten für jede Reinigung.
--------------------------------------	---

  **Strategie** |  **Wärmerückgewinnung**

Wärmetauscher Reini- gungsprogramm	Festlegen der Starttagnummer für jedes Reinigungsprogramm. Einstellung der Anzahl der Reinigungen pro 24 Stunden. Festlegen der Start- und Stopzeiten für jede Reinigung.
---	---

5.4.3 Tunnel Lüftung



Tunnelställe stehen in den Tropen, wo es immer warm und darum wichtig ist, die Temperatur im Stall zu senken.

Wärme und Feuchte begegnet man am besten mit hoher Luftgeschwindigkeit.

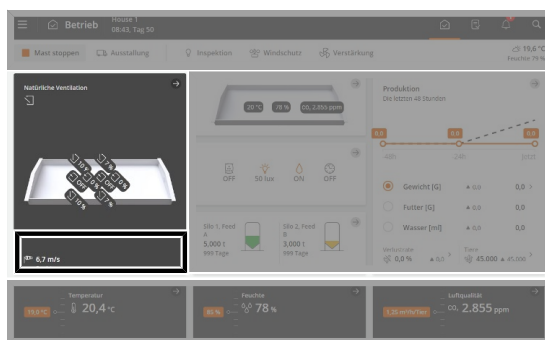
Luftvolumen und -bewegung einer Tunnel-Lüftung sind groß genug, um Tiere vor Hitze zu schützen.

Der Lufteinlass befindet sich an der Seite oder im Giebel. Die angesaugte Luft strömt dabei oft über Kühlflächen oder durch eine Hochdruckkühlung.

Am Stallende gegenüber dem Lufteinlass sind im Giebel große Abluftventilatoren installiert. So strömt Luft in Längsrichtung durch den Stall und erzeugt einen so genannten „Chill Effect“.

Der „Chill Effect“ ist die wahrgenommene Temperatursenkung aufgrund von Luftbewegung.

Je nach Luftfeuchtigkeit kann die Temperatur deutlich gesenkt werden.



Betrieb | Klimaanlage-Karte

Über die Karte **Klimaanlage** können die wichtigsten Lüftungswerte angezeigt und angepasst werden.

Der Graph auf der Karte zeigt den aktuellen Lüftungsbedarf (%), wie viel davon jeweils durch Temperatur und Feuchtigkeit bedingt ist sowie die Luftgeschwindigkeit (m/s).

Auf der Karte ist auch die berechnete Luftgeschwindigkeit (m/s) zu sehen.

Die aktuelle Luftgeschwindigkeit ist ein berechneter Wert. Basierend auf einer Querschnittsfläche und der aktuellen Kapazität der Tunnellüfter, wird die aktuelle Luftgeschwindigkeit nach unten durch den Stall berechnet.

Über die Klimaanlage-Karte werden auch folgende verbundene Tunnel-Funktionen aufgerufen:

- Anzeige des Zuluftbedarfs.
- Verlaufskurve.

Nachfolgend werden die verfügbaren Funktionen und Einstelloptionen für die Tunnel-Lüftung beschrieben.

Betrieb | Klimaanlage-Karte | Abluft | Tunnel

Stopp Geschwindigkeit Zyklustimer

Mit dem Cycle Timer wird mit begrenzter Luftgeschwindigkeit gelüftet und parallel ein guter Luftwechsel im ganzen Stall beibehalten.

Einstellung der maximal akzeptablen Luftgeschwindigkeit, wenn bei der Tunnel-Lüftung gemäß Cycle Timer verfahren wird. Oberhalb dieses Niveaus wird mit normaler Tunnellüftung ohne Zyklustimer gelüftet.

Siehe auch den Abschnitt Zyklustimer bei Tunnel-Lüftung [► 55].

Maximum Luftgeschwindigkeit

Einstellung der niedrigsten akzeptablen Luftgeschwindigkeit bei Tunnel-Lüftung.

Bei hoher Luftgeschwindigkeit besteht Überlüftungsfahrer. Darum kann für die Luftgeschwindigkeit eine Obergrenze festgelegt werden.

Mögliche maximale Luftgeschwindigkeit

Anzeige der maximalen Luftgeschwindigkeit des Lüftungssystems.

Nächste Änderung: Anzeige der Zeit, wenn sich die Klappenstellung das nächste Mal ändert.
Wenn der Stallcomputer die Mindestlüftung mit dem Zyklustimer reguliert, öffnen und schließen sich die Klappen abwechselnd.

☰ Menüschaftfläche | 📌 Strategie | CO₂ Luftqualität

Mindestlüftung Einstellung der Verlaufskurve für eine Lüftungsuntergrenze im Verhältnis zum Luftbedarf der Tiere (m³/h/Tier). Siehe auch den Abschnitt Mindestlüftung [▶ 45].

☰ Menüschaftfläche | 📌 Strategie | 🌀 Lüftung | Tunnel

Minimum Luftgeschwindigkeit in Tunnel Bei Mastproduktion.
Einstellung der Verlaufskurve für die niedrigste akzeptable Luftgeschwindigkeit bei Tunnel-Lüftung.
Bei niedriger Luftgeschwindigkeit besteht ein zu hoher Temperaturunterschied zwischen den Stallenden. Abhilfe schafft die Einstellung einer Luftgeschwindigkeit-Untergrenze.

Chill-Faktor Bei Mastproduktion.
Einstellung der Verlaufskurve für die Kühlwirkung, die ein Tier eines bestimmten Alters und von einer bestimmten Rasse bei 1,0 m/s erleben würde. Siehe auch den Abschnitt Chill-Faktor und Chill-Effekt [▶ 56].

Maximale Luftgeschwindigkeit in Tunnel Bei Mastproduktion.
Einstellung der niedrigsten akzeptablen Luftgeschwindigkeit bei Tunnel-Lüftung.
Bei hoher Luftgeschwindigkeit besteht Überlüftungsfahr. Darum kann für die Luftgeschwindigkeit eine Obergrenze festgelegt werden.
Siehe auch den Abschnitt Maximumlüftung [▶ 49].

5.4.3.1 Zyklustimer bei Tunnel-Lüftung

Bei Tunnellüftung und niedrigem Lüftungsbedarf (z. B. unter 0,8 m/s) kann die Luftverteilung im Stall durch Einsatz des Zyklustimers gewährleistet werden. Der Stallcomputer schaltet die Ventilatoren abwechselnd ein und aus. So wird Temperaturunterschieden entgegengewirkt.

Bei aktiver Cycle Timer-Funktion ist die grafische Statusanzeige auf der Karte **Klimaanlage** zu sehen.

Luftgeschwindigkeit m/s

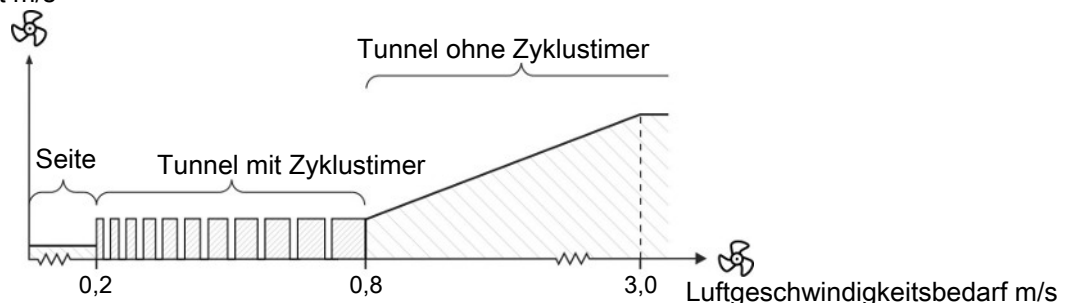


Abb. 19: Die Lüftungssequenz mit Cycle Timer bei Tunnel-Lüftung

Wird bei der Tunnellüftung Cycle Timer eingesetzt, schwankt die Luftgeschwindigkeit zwischen 0,0 und 0,8 m/s. Die Einstellung für **Minimale Luftgeschwindigkeit** funktioniert als Tunnel-Startbedingung, kann aber jetzt z. B. schon bei 0,2 m/s beginnen.

5.4.3.2 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 Stallcomputer berechnet die aktuelle Kühlwirkung aufgrund der Luftgeschwindigkeit im Stall und dem aktuellen Chill-Faktor.

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

Tabella 1: Chill-Faktor und Chill-Effekt

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.

5.4.4 Combi-Tunnel Lüftung

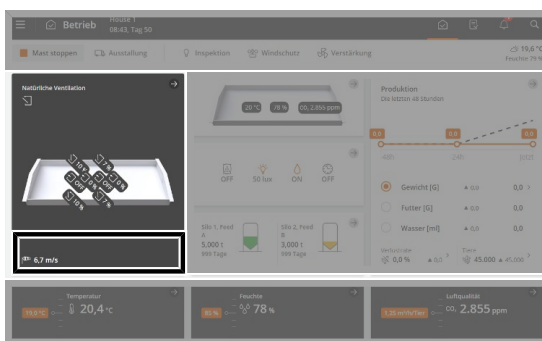


Im Combi-Tunnel-Stall herrschen optimale Produktivitätsbedingungen bei wechselhaftem Wetter, wenn sich die Außentemperatur von sehr kalt zu sehr warm ändert.

Die Lüftung wird von der Anlage automatisch an Außentemperatur, Produktionsart und Tieralter angepasst.

Bei niedriger Außentemperatur wird die Seitenlüftung verwendet. Temperatur und Feuchte werden von der Anlage durch Ableitung im Stall generierter übermäßiger Feuchte und Wärme ideal gehalten.

Bei hoher Außentemperatur wird die Tunnel-Lüftung verwendet. Die Stallluft wird von der Anlage ausgetauscht, sodass die Tiere durch Luftgeschwindigkeit und Kühlsysteme gekühlt werden.



Betrieb | Klimaanlage-Karte

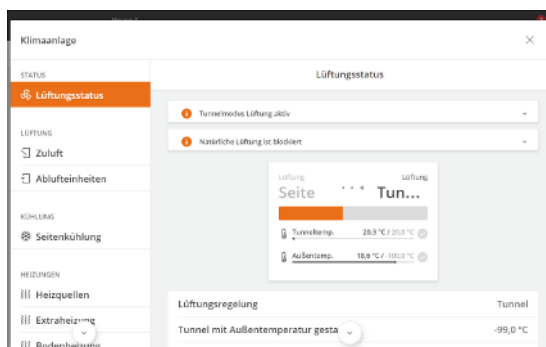
Auf der Klimaanlage-Karte werden die aktuellen Statuswerte der Combi-Tunnel-Lüftung angezeigt.

Der Graph auf der Karte zeigt den aktuellen Lüftungsbedarf (%), wie viel davon durch Temperatur, Feuchtigkeit und möglicherweise CO₂ bedingt ist, die aktuelle Luftgeschwindigkeit (m/s) bei Tunnel-Lüftung und den Luftbedarf pro Tier (m³/h) bei Seitenlüftung.

Über die Klimaanlage-Karte werden zudem folgende verbundenen Funktionen aufgerufen:

- Anzeige des Zuluftbedarfs.
- Verlaufskurve.

Nachfolgend werden die verfügbaren Funktionen und Einstelloptionen für den Combi-Tunnel beschrieben. Siehe auch „Seitenlüftung“ und „Tunnel-Lüftung“, um eine Beschreibung der Regulierung dieser Anlagen zu erhalten.



Betrieb | Klimaanlage-Karte | Lüftungsstatus

Auf der Karte werden Ist-Werte dazu angezeigt, wie die Lüftung läuft und wann die Regulierung geändert wird.

Tunnelausgang erzwingen

Es ist möglich, die Umschaltung der Lüftung vom Tunnel- zum Seitenmodus zu erzwingen. Dies kann im Falle eines mechanischen Fehlers oder der Reparatur eines solchen nötig sein.

Strategie | Klima | Lüftung | Tunnel

Minimum Luftgeschwindigkeit im Tunnel

Einstellung der niedrigsten Luftgeschwindigkeit, die im Tunnelmodus akzeptabel ist.

Bei niedriger Luftgeschwindigkeit besteht ein zu hoher Temperaturunterschied zwischen den Stallenden. Darum kann im Tunnelmodus eine niedrigere Grenze für die Luftgeschwindigkeit eingestellt werden.

Chill-Faktor	Abkühlungseffekt, die ein Tier eines bestimmten Alters und von einer bestimmten Rasse bei 1,0 m/s erleben würde. Siehe auch den Abschnitt Chill-Faktor und Chill-Effekt [► 56].
Maximale Luftgeschwindigkeit in Tunnel	Einstellung der höchsten Luftgeschwindigkeit, die im Tunnel-Modus akzeptabel ist. Um zu vermeiden, dass Kleintiere zu stark belüftet werden, kann eine Obergrenze für die Luftgeschwindigkeit im Stall festgelegt werden (Maximale Luftgeschwindigkeit).
Akzeptierter gefühlter Temperaturabfall	Wie viel Grad die gefühlte Temperatur unter den Sollwert fallen muss, bevor von Tunnel- zu Seitenlüftung gewechselt wird. Siehe auch den Abschnitt Combi-Tunnel-Belüftung: Wechsel zwischen Seiten- und Tunnelmodus [► 58].
Erster Tag, um Tunnel zu erlauben	Einstellung der Tagesnummer. Die Belüftung kann erst nach diesem Tag zu Tunnelbelüftung wechseln, unabhängig von allen weiteren Klimaparametern. Diese Funktion ist für Combi-Tunnel-Ställe gedacht, wo man aus Rücksicht auf kleine Tiere erst nach einer bestimmten Tagesnummer die Tunnellüftung nutzen möchte.
Stopp Geschwindigkeit Zyklustimer	Nur bei Tunnel. Mit dem Cycle Timer wird mit begrenzter Luftgeschwindigkeit gelüftet und parallel ein guter Luftwechsel im ganzen Stall beibehalten. Einstellung der höchsten zulässigen Luftgeschwindigkeit, wenn die Tunnellüftung mit einem Cycle Timer betrieben wird. Oberhalb dieses Niveaus wird mit normaler Tunnellüftung ohne Zyklustimer gelüftet. Siehe auch den Abschnitt Zyklustimer bei Tunnel-Lüftung [► 55].
Chill-Reduzierung	Anschluss und Trennung der Chill-Reduzierung (nur Tunnel-Ställe). Die Funktion reduziert den Chill-Effekt bei Innentemperatur nahe der Körpertemperatur der Tiere. Dies führt zu einer erhöhten Luftgeschwindigkeit bei einer Innentemperatur über 32 °C. Die Funktion kann in Ställen abgetrennt werden, in denen Sie aus Rücksicht auf die kleinen Tiere keine hohe Belüftung zu Beginn einer Mast wünschen.
Grenzwert für Tunnel-Außentemperatur	Einstellung einer Außentemperatur-Untergrenze zur Aktivierung der Tunnel-Lüftung. Die Grenze wird in der Verlaufskurve Chill-Kurve - Außentemperatur eingestellt. (nur Combi-Tunnel)

5.4.4.1 Combi-Tunnel-Belüftung: Wechsel zwischen Seiten- und Tunnelmodus

Der Stallcomputer berechnet, wann zwischen Seitenmodus und Tunnelmodus umgeschaltet werden muss.

Die automatische Umschaltung kann auf 2 verschiedene Arten erfolgen, abhängig von den in der Berechnung verwendeten Parametern:

Seitenlüftung, Seitenkühlung, Innentemperatur und Außentemperatur – oder

Innen- und Außentemperatur

Die Auswahl der 2 Optionen wird im Menü **Installation | Manuelle Installation | Klima | Abluft** verbunden.

Der Schalter basiert auf Seitenlüftung, Seitenkühlung, Innentemperatur und Außentemperatur

Wechsel von Seite auf Tunnel	<p>Alle folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Seitenbelüftung ist auf Maximum. • Die Seitenkühlung ist auf Maximum. • Die Innentemperatur ist hoch genug, damit die Tunnellüftung mit minimaler Luftgeschwindigkeit erfolgen kann. • Die Außentemperaturgrenze wurde überschritten.
Wechsel von Tunnel auf Seite	<p>Eine der beiden Bedingungen muss erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Außentemperatur liegt mehr als 2 °C unter der gegenwärtigen Außentemperatur bei dem Wechseln auf Tunnel. • Die berechnete Temperatur (Gefühlte) ist ausreichend (Benutzereinstellung) unter der eingestellten Temperatur bei der Belüftung mit minimaler Luftgeschwindigkeit.

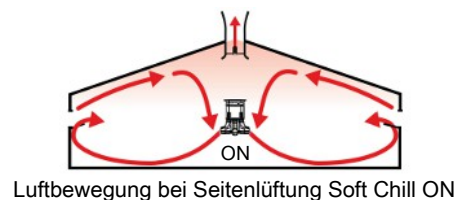
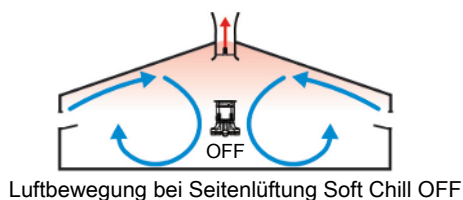
Änderung basierend auf der Innentemperatur – und möglicherweise der Außentemperatur

Wechsel von Seite auf Tunnel	<p>Beide Bedingungen müssen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Innentemperatur ist hoch genug, damit die Tunnellüftung mit minimaler Luftgeschwindigkeit erfolgen kann. • Die Außentemperaturgrenze wurde überschritten.
Wechsel von Tunnel auf Seite	<ul style="list-style-type: none"> • Die berechnete Temperatur (Gefühlte) ist ausreichend (Benutzereinstellung) unter der eingestellten Temperatur bei der Belüftung mit minimaler Luftgeschwindigkeit.

Siehe auch die Tunnel-Einstellungen im Menü   **Strategie | Lüftung | Tunnel** .

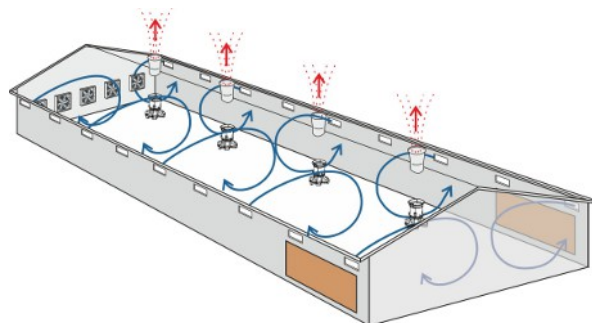
5.4.5 Soft-Chill

Die Funktion Soft Chill wird mit einer Umlufteinheit in einem LPV- oder CT-Lüftungsanlage verwendet.

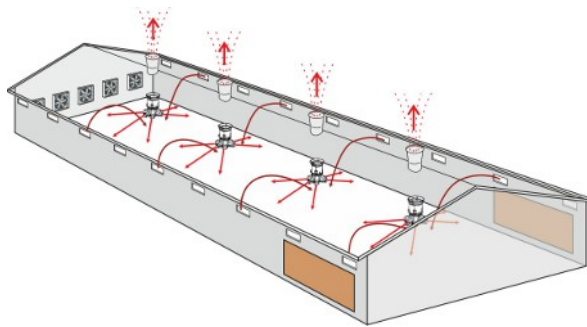


Soft Chill wird eingesetzt, wenn die Außentemperaturen hoch sind und der Stall durch den Kühleffekt der Luftgeschwindigkeit gekühlt werden muss. Die Umlufteinheit sorgt für eine erhöhte Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsort der Tiere und eine bessere Luftverteilung im gesamten Stall. Die Einheit ist nur bei Seitenlüftung aktiv.

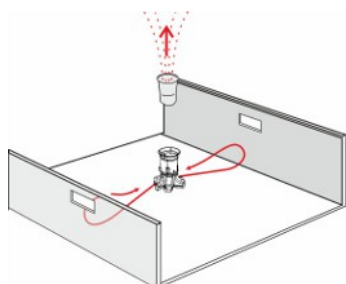
Seitenlüftung Soft Chill OFF



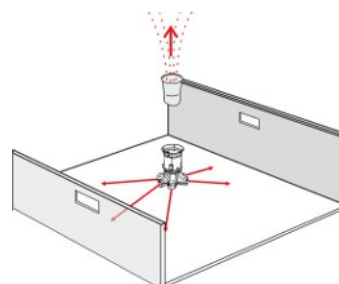
Seitenlüftung Soft Chill ON



Die Soft Chill-Einheit startet, wenn die Lüftung erhöht werden muss, während die Regulierung der Lufteinlässe geändert wird. So können Sie das Klima für die Tiere im heißen Zustand optimieren und trotzdem mit Seitenlüftung arbeiten. Das bedeutet, dass Soft Chill den Betrieb mit Tunnel-Lüftung reduziert. Dies sorgt für ein gleichmäßigeres Klima in größeren Teilen des Lüftungsprozesses.



Erhöhte Luftgeschwindigkeit

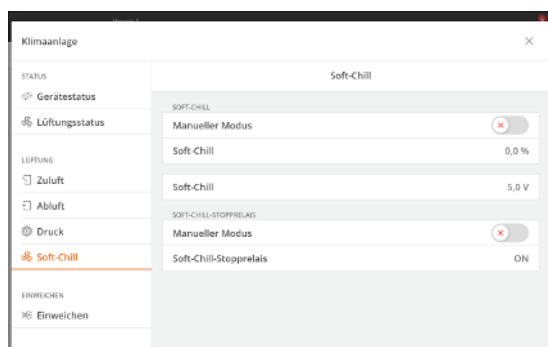


Bessere Luftverteilung

5.4.5.1 Einstellungen bei Soft-Chill-Lüftung

Die Einstellungen für eine Reihe von Klimafunktionen können vorteilhaft bei der Lüftung mit Soft-Chill-Lufteinlässen angepasst werden.

5.4.5.1.1 Lüftung

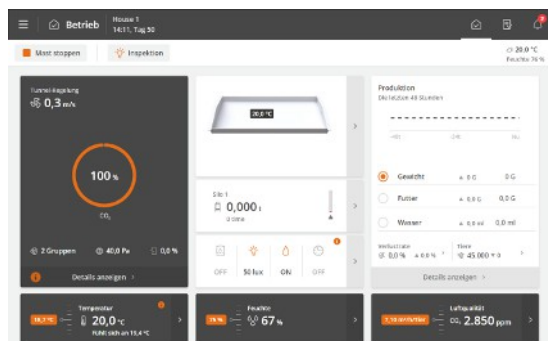


Betrieb | Klimaanlage-Karte | Soft Chill

Auf der Klimaanlage-Karte werden die aktuellen Statuswerte der Soft-Chill-Lüftung angezeigt.

Wenn die Soft-Chill-Einheit aktiv ist, können Sie auf dem Display sehen, wie viel sie in Prozent läuft.

5.4.5.1.2 Temperatur

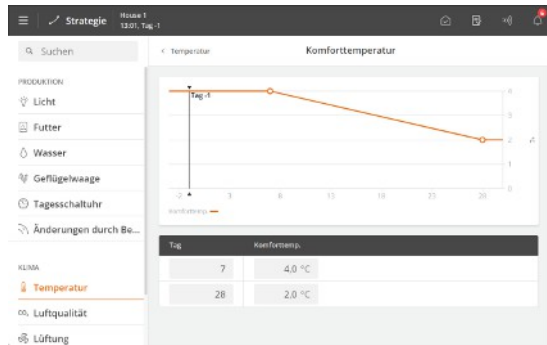


Betrieb | Temperaturkarte

Bei Soft Chill zeigt der Stallcomputer eine erlebte Temperatur an, eine **Gefühlte** Temperatur. Die berechnete Temperatur gibt die Temperatur an, die die Tiere tatsächlich erleben. (**Aktuelle Temperatur – Komforttemperatur**).

5.4.5.1.3 Komforttemperatur

Die Komforttemperatur muss möglicherweise angepasst werden, wenn das Verhalten der Tiere darauf hinweist, dass sie zu kalt oder zu heiß sind. Dies gilt nur, wenn die Lüftung in einem Bereich betrieben wird, in dem eine Komforttemperatur zum Temperatursollwert hinzugefügt wird (normalerweise über 50 % Lüftung).



Erhöhen Sie die Komforttemperatur, wenn die Lüftungsanlage z. B. bei 70 % läuft und Sie beurteilen, dass die Tiere zu kalt sind.

Stellen Sie die Komforttemperatur niedriger ein, wenn Sie feststellen, dass die Tiere zu heiß sind.

Menüschaltfläche | **Strategie** | **Temperatur** | **Komforttemperatur**

Die Einstellung jeweils um 0,5 °C anpassen.

Warten Sie eine Stunde und überprüfen Sie das Verhalten der Tiere erneut.

5.4.5.1.3.1 Verlaufskurve für Komforttemperatur

Menüschaltfläche | **Strategie** | **Temperatur**.

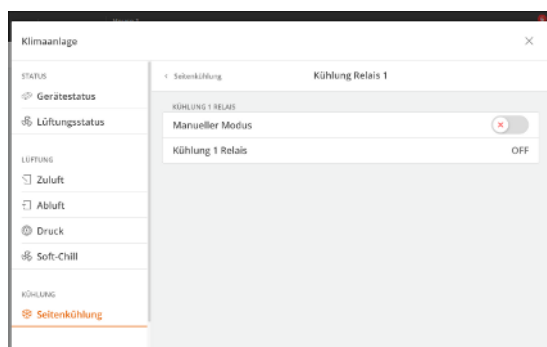
Beispiel für eine Richtlinie zur Komferteinstellung bei Seitenlüftung (Masthähnchen in Bodenhaltung mit Seitenlüftung, dimensioniert mit Standardlufteinlass).

Tag	Komforttemperatur
14	5
35	3,5

5.4.5.1.4 Einstellungen für Seitenkühlung

Wenn Soft Chill in Verbindung mit Seitenkühlung verwendet wird, werden die Tiere aufgrund der erhöhten Luftbewegung gekühlt.

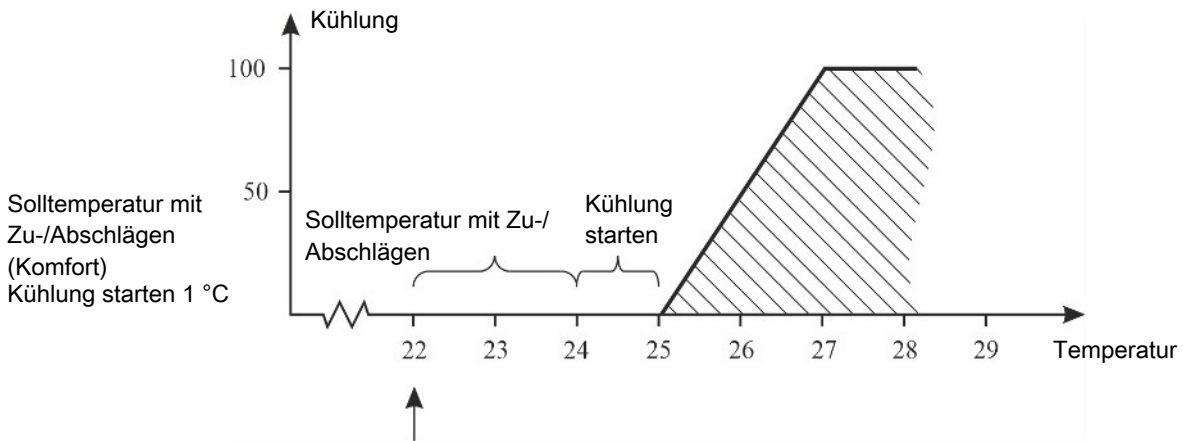
Es wird empfohlen, die Seitenkühlung bei maximaler Lüftung zu starten, um die Luftfeuchtigkeit im Stall zu begrenzen.



Die Seitenkühlung beginnt, wenn die Temperatur im Stall zu hoch ist.

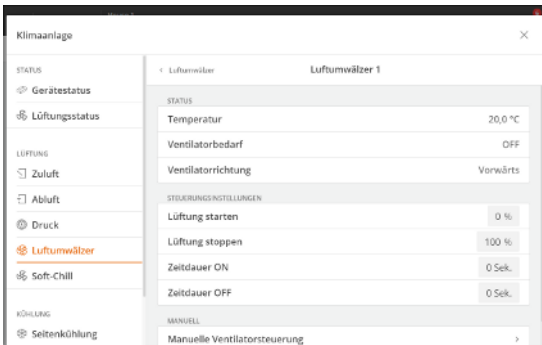
Betrieb | **Temperaturkarte** | **Seitenkühlung**.

Stellen Sie **Start Kühlungsoffset** zur 1 °C ein.



Voraussetzung für den Start der Kühlung ist allerdings, dass die Lüftung auf **Maximallüftung** gestellt ist oder die Außentemperatur über dem **Temperatursollwert** liegt.

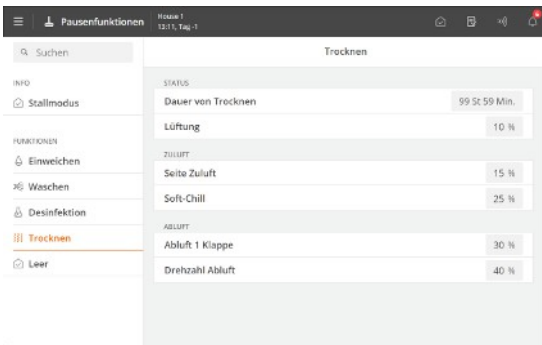
5.4.5.1.5 Luftumwälzer



Betrieb | **Luftumwälzer** | **Luftumwälzer**

Die Sollwerte in diesem Menü werden festgelegt, wenn Chill-Einheiten als Luftumwälzer verwendet werden.

5.4.5.1.6 Pausenfunktionen



Menütaste | **Pause-Funktionen** | **Funktionen** | **Desinfektion**

Die Chill-Einheit kann so eingestellt werden, dass sie während der Trocknung und Desinfektion aktiv ist.

Die erhöhte Luftgeschwindigkeit im Stall kann zum Teil den Trocknungsprozess verkürzen und zum Teil die Verteilung von Desinfektionsmitteln im Stall optimieren.

5.4.5.1.7 Ausstellung

Ausstellung	
Abbrechen Bestätigen	
REGELMODUS	
Ausstellungsdatum planen	---
Ausstellungszeit planen	00:00:00
Ausstellung Startzeitraum	8 St
Ausstellung Auszeit	8 St
Futteranlage stoppen	<input type="checkbox"/>
KLIMA	
Seite Zuluft 1	50,0 %
Seite Stufenlos 1	50,0 %
Soft-Chill-Bedarf	0 %

Betrieb | **Ausstellung**

Die Chill-Einheit kann so eingestellt werden, dass sie während der Ausstellung aktiv ist.

Damit kann ein Luftwechsel zum Nutzen der Tiere und der Mitarbeiter während der Ausstellung gewährleistet werden.

5.4.6 FreeRange

In FreeRange-Ställen hat das Geflügel Zugang zu dem Außenbereich durch die Auslaufklappen. Je nach örtlichen klimatischen Bedingungen kann es von Vorteil sein, die FreeRange-Ställen mit Unterdruck- bzw. Gleichdrucklüftung zu errichten.

In warmen Gebieten wird FreeRange mit Unterdrucklüftung verwendet.

Der Stall wird durch einen natürlichen Luftstrom, der durch die Wandventile und Auslaufklappen hinein und durch die Abluftkamine hinausströmt. Die Ventilatoren werden gestoppt und die Klappen öffnen sich.

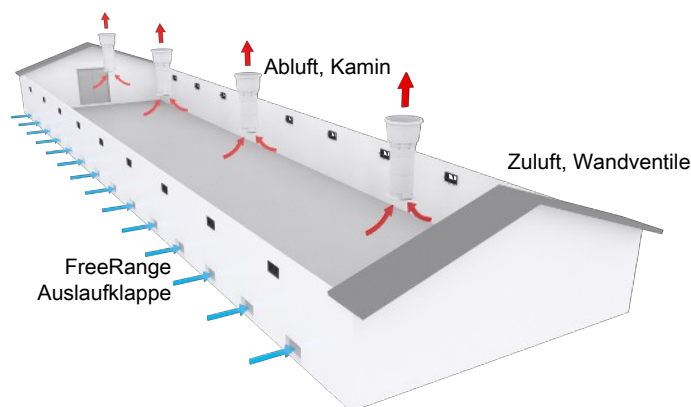


Abb. 20: FreeRange-Belüftung in einer Unterdruck-Lüftungsanlage

In gemäßigttem Klima wird FreeRange v. a. mit Gleichdrucklüftung eingesetzt.

Der Geflügelstall wird durch frische Luft belüftet, die durch Dachventile mit Ventilatoren hinein und durch Kamine mit laufenden Ventilatoren hinausströmt. Wenn das System für Gleichdruck richtig reguliert ist, minimiert es die Menge der einströmenden Luft.

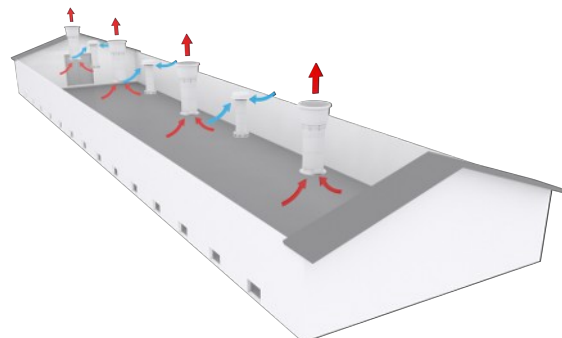
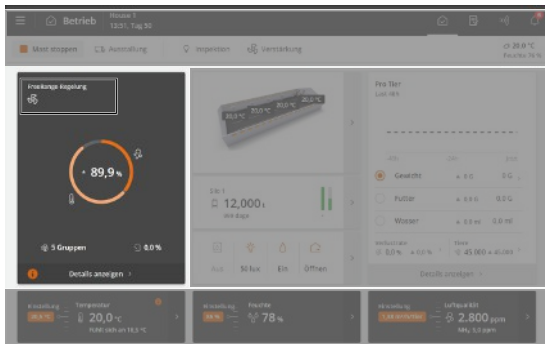


Abb. 21: FreeRange-Belüftung in einer Unterdruck-Lüftungsanlage



Betrieb.

Ist FreeRange aktiv wird der Sollwert von Temperatur und Heizung angepasst. Wird die Innentemperatur zu hoch oder zu niedrig, reguliert der Stallcomputer dies durch Lüftung, Kühlung oder Wärmezufuhr.

Die Alarmgrenzen werden ebenfalls angepasst.

Nachfolgend werden die verfügbaren Funktionen und Einstelloptionen für FreeRange beschrieben.

Betrieb | Temperatur | **FreeRange**

Absolute Mindestlüftung	Einstellung der Untergrenze für die niedrigste Lüftung im Verhältnis zum Luftbedarf der Tiere bei FreeRange.
Absolute Maximallüftung	Einstellung eines oberen Grenzwerts für die im FreeRange belüftete Menge.
Ventilator-temperatur Zulage	Einstellung einer Zulage im Verhältnis zur Verlaufskurve FreeRange-Ventilator Starttemperatur (Strategie) . FreeRange erlaubt einen Anstieg der Innentemperatur bei geöffneten Schlupflöchern. Der Stallcomputer startet die Ventilatoren, wenn der eingestellte Wert überschritten wird.
Rampenzeit	Einstellung der erforderlichen Zeit für den Start der Ventilatoren (Nicht durch Komfort).
FreeRange CO₂-Sollwert	Einstellung eines Maximalwerts für den CO ₂ -Gehalt im Stall bei geöffneten Auslaufklappen. In FreeRange-Ställen erhöht sich das CO ₂ -Niveau oftmals schnell, wenn die Tiere am Abend wieder in den Stall kommen. Der Stallcomputer startet die Ventilatoren in der Abluft, wenn der eingestellte Wert überschritten wird. Die Ventilatoren stoppen, sobald das CO ₂ -Niveau auf ca. 250 ppm unter eingestellten Wert fällt.
Sollwert Heizung senken	Einstellung einer Zulage der Temperatur zur Aktivierung der Wärmezufuhr.
FreeRange-Kühlung starten	Einstellung einer Zulage im Verhältnis zur Verlaufskurve FreeRange-Kühlung Starttemperatur(Strategie) .
Komfort während Auslauf	Zu- und Abschaltung der Komforttemperaturregulierung bei geöffnetem Auslaufklappen. Die Funktion ermöglicht den Betrieb der Ventilatoren mit maximaler Drehzahl nur bei einer höheren Innentemperatur. Dies ermöglicht es, eine höhere Temperatur im Stall aufrechtzuerhalten und dadurch den Stromverbrauch der Lüftung zu reduzieren. Diese Temperatur wird unter Status Lüftung bei laufenden Ventilatoren angezeigt.
Heizen mit FreeRange	Zu- und Abschaltung der Wärmezufuhr bei geöffnetem Auslaufklappen.
Befeuchtung	Zu- und Abschaltung der Befeuchtung bei FreeRange-Lüftung (Funktion nicht verfügbar, wenn auf Seitenkühlung-Relais installiert).

Betrieb | Klimaanlage | **FreeRange**

FreeRange Wetterstation	Grafische Darstellung der Werte der Verlaufskurve in verschiedenen Zeitintervallen von 24 Stunden bis 2 Monaten. Status über die Anzahl an Stunden, an denen die Auslaufklappen geöffnet waren (heute, gestern und Durchschnittswert für die Mast).
Status	Anzeige des aktuellen Status.

In diesem Menü ist auch die manuelle Regelung verfügbar. Dies ist für Situationen vorgesehen, in denen die Ausrüstung angehalten werden muss.

☰ Menüschaltfläche | 📊 Strategie | 🏠 FreeRange | FreeRange-Kühlung Starttemperatur

Ventilator Starttemperatur	Offset auf Sollwert Temperature einstellen. FreeRange erlaubt einen Anstieg der Innentemperatur bei geöffneten Schlupflöchern. Der Stallcomputer startet die Ventilatoren, wenn der eingestellte Wert überschritten wird.
Kühlung Starttemperatur	Offset auf Sollwert Temperature einstellen. Der Stallcomputer startet die Kühlung, wenn der eingestellte Wert überschritten wird.

5.4.6.1 Auslaufklappen

☑️ Betrieb | Programmübersicht | Auslaufklappen

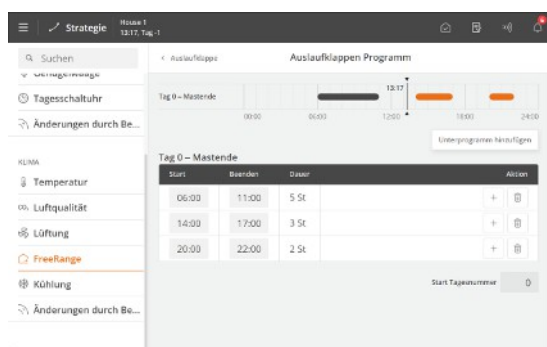
Regelmodus	Überschreiben Sie die automatische Einstellung der Auslaufklappen. Die Auslaufklappen können unabhängig vom Tagesprogramm manuell geöffnet und geschlossen werden. Wenn die manuelle Steuerung nicht mehr erforderlich ist, muss der Regelmodus wieder auf Automatisch eingestellt werden.
Zustand	Anzeige des aktuellen Status.

Diese Funktion wird zusammen mit der FreeRange-Lüftung verwendet. Siehe auch den Abschnitt FreeRange Einstellungen [▶ 64].

Pop-Löcher sind Öffnungen im Haus, durch die die Tiere Zugang zu einem Wintergarten oder ins Freie haben. Aufgrund der Klimatisierung im Haus muss der Klimacomputer wissen, ob die Pop-Löcher offen oder geschlossen sind.

Mit Hilfe eines Tagesprogramms kann die Steuerung die Pop-Löcher automatisch öffnen und schließen. Außerdem kann sie einen Alarm auslösen, wenn die Tür der Pop-Löcher nicht die gewünschte Position erreicht. Siehe auch den Abschnitt Alarm für Auslaufklappen [▶ 112].

Um sicherzustellen, dass den Tieren genügend Zeit bleibt, um wieder hineinzukommen, schließen sich die Pop-Löcher langsam, indem sie zwischen Schließen und Pausieren wechseln.



☰ Menüschaltfläche | 📊 Strategie | 🏠 FreeRange | Pop hole

Einstellung von bis zu 16 der gängigsten Auslaufklappen-Programme.

Für jedes Programm kann Folgendes eingestellt werden:

- Tagesnummer, ab der das Programm aktiv ist.
- Anzahl der Öffnungen/Schließungen pro Tag (1–4)
- Öffnungszeit (**Start**)
- Schließzeit (**Ende**)

Das Programm zeigt den Zeitraum, in dem die Pop-Löcher geöffnet sind.

Diese können zusammen mit den anderen Programmen angezeigt werden. Bearbeiten Sie **Start** und **Ende** bei ☑️ Betrieb | Programmübersicht | Auslaufklappen.

Auslaufklappen Motor Erkennung

Ob die Auslaufklappen offen oder zu bzw. in der gewünschten Stellung sind kann vom Stallcomputer überwacht werden.

Die Überwachung kann ausgeschaltet werden, was z. B. bei Wartung erforderlich sein kann.

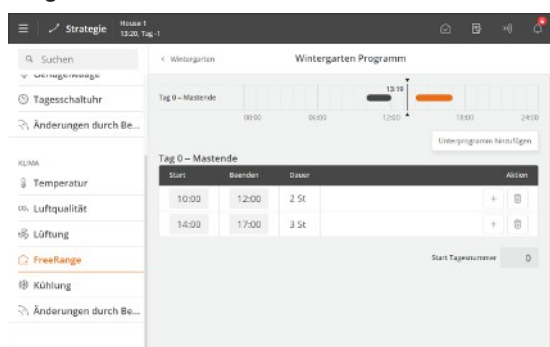
5.4.6.2 Wintergarten

Diese Funktion wird zusammen mit der FreeRange-Lüftung und den Pop-Holes verwendet. Siehe auch Abschnitte FreeRange Einstellungen [▶ 64] und Auslaufklappen [▶ 65].

In manchen Häusern haben die Tiere Zugang zu einem Wintergarten. Aufgrund der Klimatisierung im Haus muss der Klimacomputer wissen, ob die Tür zum Wintergarten offen oder geschlossen ist.

Mit Hilfe eines Tagesprogramms kann die Steuerung die Tür automatisch öffnen und schließen. Außerdem kann sie einen Alarm auslösen, wenn die Tür die gewünschte Position nicht erreicht. Siehe auch den Abschnitt Wintergartenalarme [▶ 112].

Um sicherzustellen, dass den Tieren genügend Zeit bleibt, um wieder hineinzukommen, schließt sich die Tür langsam, indem sie zwischen Schließen und Pausieren wechselt.



Menüschriftfläche | Strategie | FreeRange | Wintergarten

Einstellung von bis zu 16 der gängigsten Wintergarten-Programme.

Für jedes Programm kann Folgendes eingestellt werden:

- Tagesnummer, ab der das Programm aktiv ist.
- Anzahl der Öffnungen/Schließungen pro Tag (1–4)
- Öffnungszeit (**Start**)
- Schließzeit (**Ende**)

Das Programm zeigt den Zeitraum, in dem die Tiere Zugang zum Wintergarten haben.



Diese können zusammen mit den anderen Programmen angezeigt werden. Bearbeiten Sie **Start** und **Ende** bei **Betrieb | Programmübersicht | Wintergarten**.

5.4.6.3 Wetterstation

Die Wetterstation wird für die Erfassung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit eingesetzt.

Betrieb | Klimaanlage-Karte | FreeRange | Wetterstation

Historik	Aus den Verlaufskurven lässt sich ein Gesamtüberblick über die Entwicklung ableiten, der die Werte in unterschiedlichen Zeitintervallen von 24 Stunden bis 2 Monaten zeigen kann.
Durchschnittliche Windrichtung – absolut	Anzeige der durchschnittlichen Windrichtung im Verhältnis zu den Himmelsrichtungen
Durchschnittliche Windrichtung - relativ	Anzeige der durchschnittlichen Windrichtung im Verhältnis zum Stall (vorn/hinten)
Durchschnittliche Windrichtung relativ zum Stall	Anzeige der durchschnittlichen Windrichtung in Grad im Verhältnis zum Stall. Die Richtung wird in Grad im Verhältnis zum Stall angezeigt.
Windrichtung	Anzeige der aktuellen Windrichtung.
Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	Anzeige der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit.
Windgeschwindigkeit	Anzeige der aktuellen Windgeschwindigkeit.

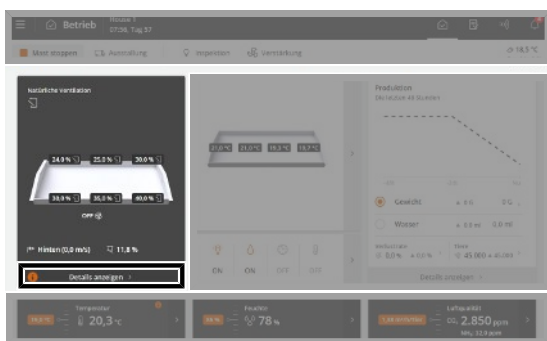
Die Durchschnittswerte werden nur angezeigt, wenn sie im Menü   | **Installation** | **Manuelle Installation** | **Klima** | **Sensoren** | **Wetterstation** ausgewählt wurden.

5.4.7 Natürliche Ventilation



Bei einer natürlichen Ventilation erfolgt der Luftwechsel ohne den Einsatz von Ventilatoren durch Luftströme, die zwischen der regulierbaren Zuluft- und der Ablufteinheiten entstehen.

Natürliche Ventilation allein oder in Kombination mit anderen Lüftungsprinzipien verwendet werden.



Betrieb | Klimaanlage-Karte

Auf der Karte **Klimaanlage** werden die aktuellen Statuswerte der natürlichen Ventilation angezeigt.

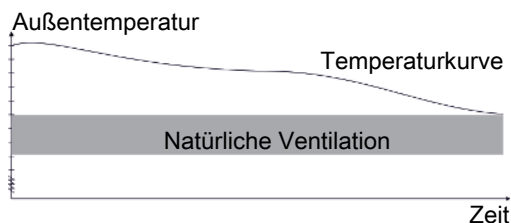
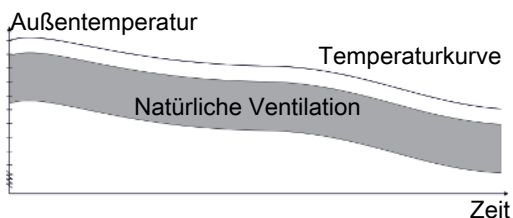
Der Graph auf der Karte zeigt den aktuellen Lüftungsbedarf (%), wie viel davon durch Temperatur, Feuchtigkeit und möglicherweise CO₂ bedingt ist sowie den Luftbedarf pro Tier (m³/h).

Über die Klimaanlage-Karte werden zudem folgende verbundene Funktionen aufgerufen:

- Anzeige des Zuluftbedarfs.
- Verlaufskurve.

Zu- und Abschaltung der Funktion wird im Verhältnis zu der Außentemperatur gesteuert. Es gibt 2 Einstellungsmöglichkeiten:

- **Relative Werte:** Start/Stop stehen im Verhältnis zu den Außentemperatureinstellungen und folgen dieser.
- **Absolute Werte:** Start/Stop sind Festwerte, die sich nicht im Verhältnis zur variablen Außentemperatur ändern.



Einstelloptionen abhängig von ausgewählten **Start-/Stoppbedingungen**. Siehe auch Technisches Handbuch.

5.4.7.1 Nur natürliche Ventilation

Bei natürlicher Ventilation erfolgt der Luftwechsel durch Luftströme ohne Ventilatoren. Häufig werden Gardine-Öffnungen an den Seiten des Gebäudes sowohl als Zuluft als auch als Abluft verwendet. Als Abluft kann auch z. B. eine Tunnelöffnung, eine offene Luftklappe im Kamin oder eine First-Öffnung. Die mechanische Regulierung erfolgt ausschließlich über das Öffnen und Schließen der Zu- und Abluft. Da hierbei keine Luft mit Ventilatoren abgesaugt wird, erzielen Sie Energieersparnisse und der Lärmpegel im Stall wird reduziert.

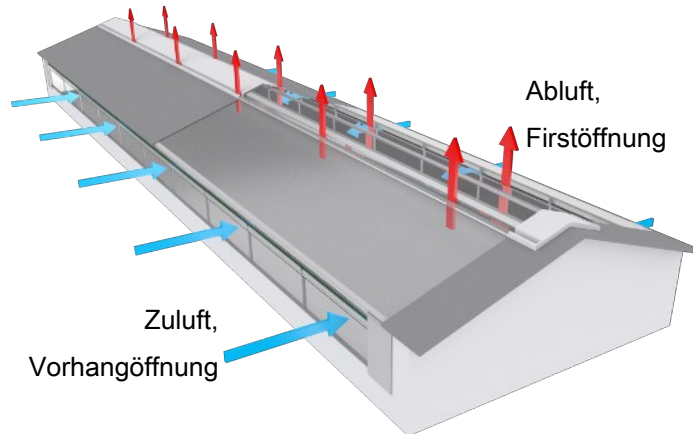


Abb. 22: Beispiel: auf einem Stall nur mit natürlicher Ventilation mit Vorhangöffnungen an den Seiten des Stalls und Firstöffnung auf dem Dach

Suchen		Zuluft min./max. Öffnung		
		1	2	3
PRODUKTION				
☀️ Licht				
🍲 Futter				
💧 Wasser				
🐔 Geflügelwaage				
🕒 Tagesschaltuhr				
🔄 Änderungen durch Be...				
KLIMA				
🌡️ Temperatur				
🌬️ Luftqualität				
🌀 Lüftung				
	Temp.	20,0	20,0	20,0
	Sollwert Temp. Mast	34,0	34,0	34,0
	Sollwert Temp.	34,0	34,0	34,0
	Sollwert Temp. alles inkl.	18,0	18,0	18,0
	Min. Öffnung Mast	0,0	0,0	0,0
	Min. Öffnung	0,0	0,0	0,0
	Max. Öffnung Mast	100,0	100,0	100,0
	Max. Öffnung	0,0	0,0	0,0
	Max. Wind, Grenzwert	0,0	0,0	0,0
	Begrenzte max. Öffnung	0,0	0,0	0,0

☰ Menüschaltfläche | 📊 Strategie | 🌡️ Klima | 🌀 Lüftung.

Natürliche Ventilation kann mit einer Verlaufskurve festgelegt werden.

Festlegen eines Öffnungsprozentsatzes für die minimale bzw. maximale Öffnung des Lufteinlasses.

🏠 Betrieb | 🗺️ Klimaanlage-Karte | 🗑️ Ventile

Zuluft Zyklustimer Einstellen der Zeitspanne, die benötigt wird, um die beiden zu öffnen und zu schließen.

Zykluszeit Zuluft Menü zum Festlegen der Verlaufskurve des Zyklustimers.
Einstellen die Tagesnummern und die Zeit wo die Zuluft offen sein muss. Schließzeit wird berechnet.

☰ Menüschaltfläche | 📊 Strategie | 🌡️ Klima | 🌀 Lüftung | 🌿 Natürlich

Mindestlüftung (Natürliche Ventilation) Menü für Einstellung (in Prozent) der Lufteinlässe für Zuluft und Abluft. Untergrenze für die Mindestöffnung im natürlichen Ventilationsmodus

Ist die **Mindestlüftung (natürliche Ventilation)** auf einen Wert größer Null eingestellt, können die Lufteinlässe und -auslässe nicht vollständig geschlossen werden.

Min. Zuluftposition (Natürlich) Einstellung einer Mindestöffnung der Zuluft.
Siehe Beispiel unten.

Max. Zuluftposition (Natürlich) Einstellung einer Maximalöffnung der Zuluft.
Siehe Beispiel unten.

Um die Verteilung der Frischluft bei minimaler Lüftung zu gewährleisten, wird **Zyklustemp.** verwendet. Fällt die Innentemperatur unter die **Zyklustemp.** für den jeweiligen Einlass, so alterniert dieser zwischen zu (**Mind.-öffnung**) und auf (**Einlassstellung**).

Im folgenden Beispiel wird Einlass 5 zwischen 16 % und 23 % zyklisch, wenn die Innentemperatur unter 21,5 °C liegt.

Zuluft	...	Min. Öffnung Mast	Min. Öffnung	...	Zyklustemp.	Zuluft Pos.
1	...	15	10	...	19,5	20
2	...	15	10	...	19,5	20
3	...	15	12	...	19,5	22
4	...	15	15	...	19,5	25
5	...	15	16	...	21,5	23
6	...	15	19	...	21,5	20

☰ Menüschaltfläche | 📌 Strategie | 🌡️ Klima | 🌀 Lüftung | 🌿 Natürlich

Kaltschutzversatz

Einstellen einer Zulage auf **Sollwert Temp.**

Wenn die Innentemperatur zu niedrig ist, schließen sich alle natürlichen Einlässe und bleiben geschlossen, bis die Innentemperatur wieder hoch genug ist.

Wenn der **Sollwert Temperatur** 19 °C beträgt und die Temperatur unter den Kaltschutzversatz fällt, z. B. 5 °C (d. h. $19 - 5 = 14$ °C), schließen sich alle natürlichen Einlässe, bis die Temperatur 14,5 °C wieder überschreitet (die 14 °C + 0,5 °C).

Kaltschutz beginnt unter Anzeige der Innentemperatur, bei der der Kälteschutz beginnt.

5.4.7.2 Natürliche Ventilation in Kombination mit anderen Belüftungstechniken

Die natürliche Ventilation kann mit anderen Lüftungsformen kombiniert werden (z. B. LPV, Tunnel und Wärmerückgewinnung), je nachdem, wie die Lüftungsanlage aufgebaut ist.

Wenn das erforderliche Klima nicht mehr durch natürliche Ventilation aufrechterhalten werden kann, schaltet die Lüftungsanlage auf ein anderes Lüftungsprinzip um, beispielsweise aufgrund einer zu hohen oder zu niedrigen Außentemperatur, einer zu hohen Innentemperatur, eines zu hohen CO₂-Gehalts im Stall oder einer zu hohen Windgeschwindigkeit.

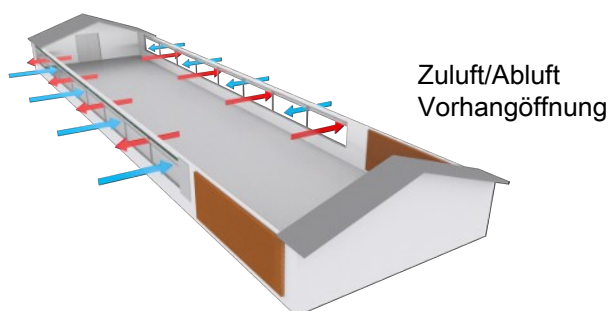


Abb. 23: Stallbeispiel mit Natürlicher Ventilation in Kombination mit Tunnellüftung, Natürliche Ventilation.

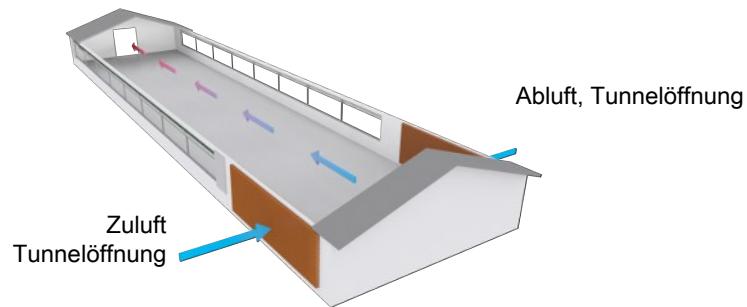


Abb. 24: Beispiel für einen natürlich belüfteten Stall in Kombination mit Tunnel-Lüftung.

Start und Stopp in Abhängigkeit von der Innentemperatur

☰ Strategie | Klima | ⚙ Lüftung | Natürliche Ventilation | Start-/Stoppbedingungen | Innentemperatur

Innentemperaturbedingung aktivieren	Entscheiden, ob die natürliche Ventilation in Abhängigkeit von der Innentemperatur gestartet und gestoppt werden soll.
Innentemperatur Zulage	Festlegen einer Anzahl von Grad, um die die Innentemperatur den Temperatursollwert überschreiten muss, bevor die Regelung von der natürlichen Ventilation wechselt.
Verzögerter Stopp	Einstellung der Zeit ab dem Zeitpunkt, zu dem die Innentemperatur den Grenzwert (Temperatur-Sollwert + Innentemperatur-Offset) überschreitet, bis die Steuerung von der natürlichen Ventilation wegschaltet.

Start und Stopp in Abhängigkeit von der Außentemperatur

Wenn die Außentemperatur zu hoch oder zu niedrig ist, schaltet die Steuerung von natürlicher Ventilation weg.

  Strategie Klima  Lüftung Natürliche Ventilation Start-/Stoppbedingungen Außentemperatur	
Natürl. Ventilation stoppen, wenn Außentemp. über	<p>Einstellung der hohen Außentemperatur, bei der die natürliche Ventilation stoppt (Temperatur-Sollwert + Ausgleich hohe Außentemperatur).</p> <p>Wenn sie durch Relative Werte gesteuert wird, ist dies nur eine Anzeige.</p>
Natürl. Ventilation beginnen, wenn Außentemp. unter	<p>Anzeige der hohen Außentemperatur, bei der die natürliche Ventilation einsetzt (Temperatur-Sollwert + Ausgleich hohe Außentemperatur - Hysterese hohe Außentemperatur).</p>
Natürl. Ventilation beginnen, wenn Außentemp. über	<p>Anzeige der unteren Außentemperatur, bei der die natürliche Ventilation einsetzt (Temperatur-Sollwert + Ausgleich niedrige Außentemperatur + 2 °C).</p>
Stopp natürliche Ventilation bei Außentemperatur unter	<p>Einstellung der niedrigen Außentemperatur, bei der die natürliche Ventilation stoppt (Temperatur-Sollwert + Ausgleich niedrige Außentemperatur).</p> <p>Wenn sie durch Relative Werte gesteuert wird, ist dies nur eine Anzeige.</p>
Ausgleich hohe Außentemperatur	<p>Einstellung einer Gradzahl, die dem Sollwert Temperatur für den Außentemperatur-Höchstwert zugeschlagen wird. Befindet sich die Außentemperatur über dem Höchstwert, so schaltet die Lüftung von natürlicher Ventilation um.</p> <p>Durch Ändern dieses Offsets ändern Sie die hohe Temperatur, bei der die natürliche Ventilation startet und stoppt.</p> <p>Stellen Sie die Einstellung höher ein, um bei einer höheren Temperatur auf natürliche Ventilation umzuschalten.</p>
Ausgleich niedrige Außentemperatur	<p>Einstellung einer Gradzahl, die vom Sollwert Temperatur subtrahiert wird, um einen niedrigeren Außentemperatur-Mindestwert festzulegen. Wenn die Außentemperatur unter den Grenzwert fällt, schaltet die Lüftung auf natürliche Ventilation um.</p> <p>Durch Ändern dieses Offsets beeinflussen Sie die niedrige Temperatur, bei der die natürliche Ventilation startet und stoppt.</p> <p>Verringern Sie die Einstellung, um bei einer niedrigeren Temperatur auf natürliche Ventilation umzuschalten.</p>
Hysterese hohe Außentemperatur	<p>Einstellung einer Gradzahl, die den Wechsel zu natürlicher Ventilation bei sinkender Temperatur verzögert. Dies führt zu einer stabileren Steuerung und vermeidet dauerndes Umschalten zwischen den beiden Belüftungstechniken.</p>

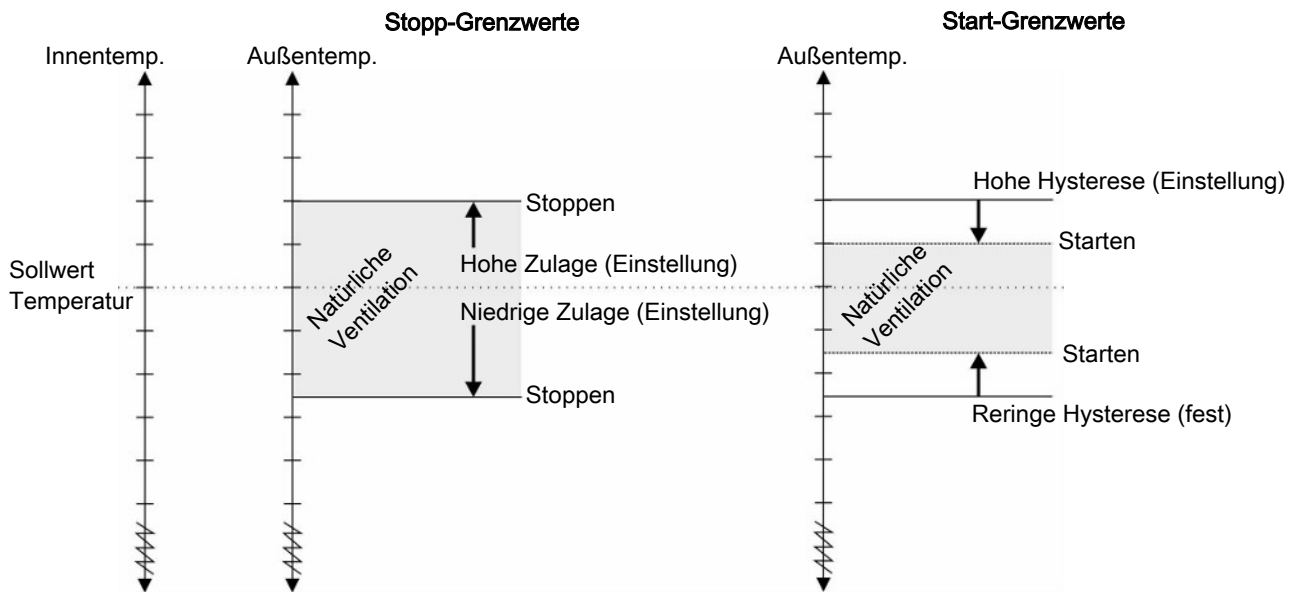


Abb. 25: Start und Stopp in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Die Temperaturgrenzen werden als Abweichung vom Temperatursollwert festgelegt.

Betrieb | **Klimaanlage** | **Abluft**

Eingang für Zwangsstart Natürliche Ventilation Wenn ein Sensor eines Drittanbieters (z.B. Tageslicht) angeschlossen ist, wird die Natürliche Ventilation automatisch aktiviert, wenn ein Signal von ihm empfangen wird. Wenn die Funktion nicht verfügbar ist, wird der Status **Inaktiv**.

Eingang für Zwangstopp Natürliche Ventilation Wenn ein Sensor eines Drittanbieters (z. B. Regen) angeschlossen ist, wird die natürliche Ventilation automatisch deaktiviert, sobald ein Signal von diesem Sensor empfangen wird. Wenn die Funktion nicht verfügbar ist, wird der Status **Inaktiv**.

5.4.7.3 Natürliche Ventilation mit CO₂-Sensor

Durch die Verwendung eines CO₂-Sensors kann das aktuelle CO₂-Niveau im Stall überwacht werden und als Indikator für die Luftqualität genutzt werden.

Menüschnittfläche | **Strategie** | **CO₂ Luftqualität** | **CO₂-Lüftung**

CO₂ Einstellung der CO₂-Obergrenze.
Wird dieser Grenzwert überschritten, so schaltet der Regler auf mechanische Belüftung (einschl. Ventilatoren).

5.4.7.4 Natürliche Ventilation mit Wetterstation

Wird natürliche Ventilation mit einer Wetterstation kombiniert, ist es möglich, die aktuelle Windrichtung und Windgeschwindigkeit bei der Einstellung der Lüftung zu berücksichtigen.

Menüschnittfläche | **Strategie** | **Lüftung** | **Natürliche Ventilation**

Zuluft min./max. Öffnung Anzeige der maximal möglichen Öffnungsstellung der einzelnen Zuluftöffnungen.
Der Computer kalkuliert die Öffnungsstellung auf der Basis von Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Er verringert die Öffnungsstellung der Lufteinlässe auf der dem Wind zugewandten Seite und vergrößert die Öffnungsstellung auf der dem Wind abgewandten Seite.

Windkomfort bei 15 m/s	Einstellung einer Gradzahl, die auf den Sollwert Temperatur aufgeschlagen wird, um Zugluftprobleme bei starkem Wind zu minimieren.
Windkomfort	Anzeige der Gradzahl, die aktuell auf den Sollwert Temperatur aufgeschlagen ist. Der Computer berechnet eine schrittweise Erhöhung des Windkomforts. Dieser basiert auf der momentanen Windgeschwindigkeit (kein Zuschlag bei 0 m/s und maximaler Zuschlag (4 °C) bei 15 m/s). Der Zuschlag wird auch hinsichtlich der Windrichtung korrigiert (kein Zuschlag bei Windrichtung entlang des Stalls bis hin zu maximalem Zuschlag bei variierender Windrichtung von 60° bis 90°).
Sturmgenze	Einstellung des oberen Grenzwertes der Windgeschwindigkeit. Der Stallcomputer schaltet zur Ventilatorenbelüftung bei voreingestellter Windgeschwindigkeit um (wenn eine andere Belüftung verfügbar ist).
Maximum Öffnungslimit bei hohen Windgeschwindigkeiten	Einstellung einer begrenzten Öffnungsstellung des Lufteinlasses bei hohen Windgeschwindigkeiten (Öffnungsstellung in Prozent)
Maximales Öffnungslimit Beginn Windgeschwindigkeit	Einstellung der Windgeschwindigkeit, die eine begrenzte Öffnungsstellung des Lufteinlasses bewirkt (Windgeschwindigkeit 5 m/s). Die Lufteinlässe können zu 100 Prozent geöffnet werden, bis die Windgeschwindigkeit dieses Limit erreicht.
Maximales Öffnungslimit Stopp Windgeschwindigkeit	Einstellung der Windgeschwindigkeit, bei der ein vollständiges Limit der Öffnungsstellung des Lufteinlasses erreicht wird (Windgeschwindigkeit 10 m/s). Die Lufteinlässe können bis maximal 30 % geöffnet werden, wenn die Windgeschwindigkeit dieses Limit erreicht.

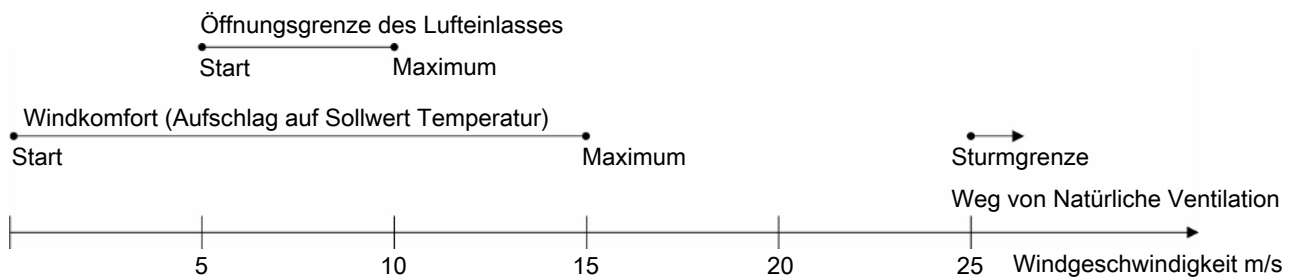


Abb. 26: Natürliche Ventilation bei zunehmender Windgeschwindigkeit

Um der Zugluft bei zunehmender Windgeschwindigkeit entgegenzuwirken, fügt der Computer dem Sollwert Temperatur eine Gradzahl hinzu. Darüber hinaus verringert er die Öffnungsstellung der Lufteinlässe.

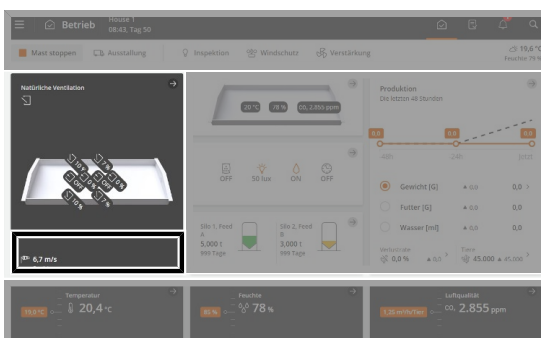
Die Öffnungsstellung der Lufteinlässe wird auch von der momentanen Windrichtung beeinflusst. Die Öffnung wird somit an der Stallseite verringert, an der der Wind auftrifft.

Eine Beschreibung der Wetterstation finden Sie auch in Abschnitt Wetterstation [▶ 66].

5.4.8 Druck

Die Zuluft wird vom Stallcomputer basierend auf Messungen eines Drucksensors reguliert.

Bei Unterdrucksteuerung wird die Zuluft vom Computer so reguliert, dass der erforderliche Druck im Stall beibehalten wird.



Betrieb. Das aktuelle Druckniveau ist auf der **Klimaanlage-Karte** zu sehen.

 **Betrieb** | **Klimaanlage-Karte** |  **Druck**

Druck	Grafische Darstellung der historischen Werte in verschiedenen Zeitintervallen von 24 Stunden bis 2 Monaten.
Druck - Sollwert	Eingestelltes Druckniveau
Öffnungsbedarf nach Unterdruck	Anzeige in Prozent, wie weit die Klappen geöffnet werden müssen, um den Sollwert Druck zu erhalten.
Aktiv im Seitenmodus	Zu- und Abschaltung der Drucksteuerung bei Seitenlüftung.
Aktiv im Tunnelmodus	Zu- und Abschaltung der Drucksteuerung bei Tunnellüftung.

5.4.9 Lüftungsstatus

Stufenlose und MultiStep-Absaugeinheiten

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

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

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

Klappenposition

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.

5.4.10 Ventilatoren deaktivieren

Mit dieser Funktion können Ventilatoren kurzzeitig außer Betrieb genommen werden. Das kann beispielsweise bei kalter Witterung getan werden, wenn einige Ventilatoren zu Dämmzwecken geschlossen sind oder wenn ein Ventilator defekt ist und repariert werden muss.

Wir empfehlen Ihnen, nur die Ventilatoren zu deaktivieren, die nicht tatsächlich in Gebrauch sind. Andernfalls kann sich die Lüftungsregelung nicht automatisch an die geänderte Lüftungskapazität anpassen.

 **Betrieb** | **Klimaanlage-Karte** |  **Ausgänge** | **Seitenklappen**

Stufenlos	Deaktivierung der einzelnen Ventilatoren.
MultiStep	

Bei 5-minütiger maximaler Lüftung wird vom Stallcomputer ein Softalarm aktiviert, damit der Betreiber die Ventilatoren wieder einschaltet.



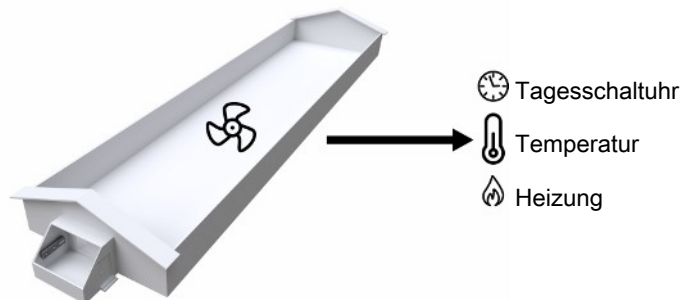
Das Deaktivieren von Ventilatoren darf nicht als Schutzschalter zur Wartung von Ventilatoren genutzt werden.

Beachten Sie, dass die Steuerung, wenn Sie alle Tunnelventilatoren in einem Combi-Tunnel-System abstellen, weiterhin auf die Tunnelregelung der Lüftung umschalten kann - ohne die Tunnelventilatoren tatsächlich nutzen zu können.

Das kann für die Tiere katastrophal sein.

5.4.11 Luftumwälzer

Ein Luftumwälzer wird in der Regel eingesetzt, um die Luftumwälzung im Stall zu verbessern und sorgt so für eine gleichmäßigere Temperatur im Stall. Je nach Typ, Standort und Art der Verbindung kann er jedoch für viele verschiedene Zwecke eingesetzt werden.



Betrieb | Karte Klimaanlage | Luftumwälzer | Luftumwälzer

Ventilatorbedarf	EIN/AUS Ventilator: EIN oder AUS. Variabler Ventilator (0-10 V): Ventilatorumdrehzahl in %.
Steuerungseinstellungen	Menü zur Einstellung des einzelnen Ventilators. Der Inhalt des Menüs hängt vom Typ des Luftumwälzers ab. Siehe folgenden Abschnitt.

5.4.11.1 Regelung durch eine Tagesschaltuhr

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

Betrieb | Programmübersicht | Luftumwälzer | Luftumwälzer-Programm

Start	Einstellung der Betriebszeit der Luftumwälzer.
Beenden	Einstellung der Zeit, in der die Luftumwälzer nicht in Betrieb sind.

Betrieb | Karte | Klimaanlage | Luftumwälzer | Luftumwälzer

ON-Zeit	Einstellen des aktiven Zeitraums des Luftumwälzers.
OFF-Zeit	Einstellen des Zeitraums, in dem der Luftumwälzer nicht läuft, während die Funktion aktiv ist.
Minimum Geschwindigkeit	Einstellen der Geschwindigkeit, mit der der Luftumwälzer startet.
Maximale Geschwindigkeit	Einstellen der maximalen Geschwindigkeit, mit der der Luftumwälzer in Betrieb ist.
Lüftung starten	Einstellung der Lüftungsebene, bei der der Luftumwälzer gestartet wird.
Lüftung stoppen	Einstellung der Lüftungsebene, bei der der Luftumwälzer gestoppt wird.
Manuelle Ventilatorsteuerung	Manuelle Aktivierung oder Deaktivierung des Luftumwälzers. Dies kann zum Beispiel kurzzeitig zu einer erhöhten Luftbewegung führen. Einstellen der Geschwindigkeit, bei der der Luftumwälzer bei manueller Übersteuerung laufen muss. Denken Sie daran, den Manueller Modus erneut zu deaktivieren.

Start: 14:00 hh:mm
 Stoppzeit: 16:00 hh:mm
 Einschaltzeit: 00:05:00
 hh:mm:ss
 Zeitdauer Aus: 00:05:00
 hh:mm:ss

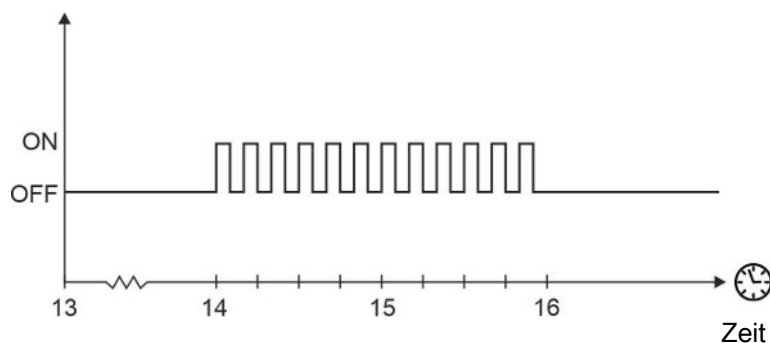


Abb. 27: Tagesschaltuhr-Steuerung

5.4.11.2 Regelung durch Temperatur

Ein Luftumwälzer kann basierend auf einer gemessenen Temperatur im Stall oder auf einer Temperaturdifferenz zwischen zwei Stellen im Stall (Differenztemperatur) geregelt werden.

Wenn der Luftumwälzer aktiv ist, läuft er abwechselnd und wird für kurze Zeiträume zum Stopp gebracht.

Ein variabler Luftumwälzer (0-10 V) variiert im Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur nach oben und unten.

Installation mit 0-10 V oder Relais

Betrieb | Klimaanlage | **Luftumwälzer | Luftumwälzer**

Lüftung starten/ Lüftung stoppen Stellen Sie den aktiven Lüftungsbereich für den Luftumwälzer so ein, dass er aktiv ist. Wenn der Lüftungsbedarf über und unter diesem Wert liegt, ist der Luftumwälzer nicht aktiv.

Wird nicht in Ställen nur mit natürlicher Ventilation verwendet.

Luftumwälzer im Regelmodus ON/OFF (Relais)

ON-Zeit	Einstellen des aktiven Zeitraums des Luftumwälzers.
Zeitdauer Aus	Einstellen des Zeitraums, in dem der Luftumwälzer nicht läuft, während die Funktion aktiv ist.

Variabler Luftumwälzer (0-10 V)

Minimum Geschwindigkeit	Satz der Ventilatorgeschwindigkeit, bei der der Luftumwälzer startet.
Maximale Geschwindigkeit	Satz der höchsten Ventilatorgeschwindigkeit, mit der der Luftumwälzer arbeitet.

Eine Temperatur

Bei hohen Temperaturen kann ein Luftumwälzer verwendet werden, um die Erfahrung der Kühlung über die Luftgeschwindigkeit zu erzeugen.

Betrieb | Temperatur | Luftumwälzer

Ventilator Starttemperatur	Satz der Temperatur, bei der der Luftumwälzer starten soll. Sofern der Temperaturabfall unter die Starttemperatur fällt, kommt es zum Stopp des Luftumwälzers.
Maximale Ventilatorzahl Temperatur	Nur variabler Luftumwälzer. Satz der Temperatur, bei der der Luftumwälzer maximal läuft.

Stopp Temperatur Einstellung der Temperatur, bei der der Luftumwälzer stoppt.

Differenztemperatur

Bei Temperaturunterschieden im Stall kann ein Luftumwälzer verwendet werden, um Temperaturunterschiede zwischen kälteren und wärmeren Bereichen auszugleichen.

Betrieb | Temperatur | Luftumwälzer

Aktivierung der Temperaturdifferenz Bei Temperaturunterschieden im Stall kann ein Luftumwälzer verwendet werden, um Temperaturunterschiede zwischen kälteren und wärmeren Bereichen auszugleichen.

Satz der Temperaturdifferenz.

Der Luftumwälzer wird aktiviert, wenn die Temperaturdifferenz die Einstellung überschreitet.

Installation von 0–10 V und Umschaltrelais (variabel)

Ein 0–10 V-geregelter Luftumwälzer mit Umschaltrelais funktioniert wie oben beschrieben, kann jedoch auch die Drehung des Luftumwälzers umkehren.

Betrieb | Klimaanlage | Luftumwälzer | Luftumwälzer

Eine Temperatur

Ventilatorrichtung Anzeige der Drehrichtung (**vorwärts/rückwärts**) des Luftumwälzers (am Relais der Reversiereinrichtung).

Betrieb | Temperatur | Luftumwälzer

Umkehr-Temperatur des Ventilators Satz der Temperatur, bei der der Luftumwälzer die Drehrichtung des Ventilators umkehren soll.

Manuelle Ventilatorsteuerung

Betrieb | Klimaanlage Luftumwälzer | Luftumwälzer | Manuelle Ventilatorsteuerung

Manuelle Steuerung Manuelle Aktivierung des Luftumwälzers.

Luftumwälzer-Ventilatorgeschwindigkeit Einstellen der Geschwindigkeit, bei der der Luftumwälzer bei manueller Übersteuerung laufen muss.

Denken Sie daran, den Manueller Modus erneut zu deaktivieren.

Aktivieren manuelle Regelung Auswählen, ob es dem Benutzer möglich sein soll, den Luftumwälzer manuell zu starten und zu stoppen.

bersteuerungsrichtung Wahl der Drehrichtung des Ventilators (**Vorwärts/Rückwärts**).

5.4.11.3 Regelung über Heizquelle

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 (**Verzögerter Start / Verzögerter Stopp**).

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

Die Funktion ist nur aktiv, wenn Heizbedarf besteht.

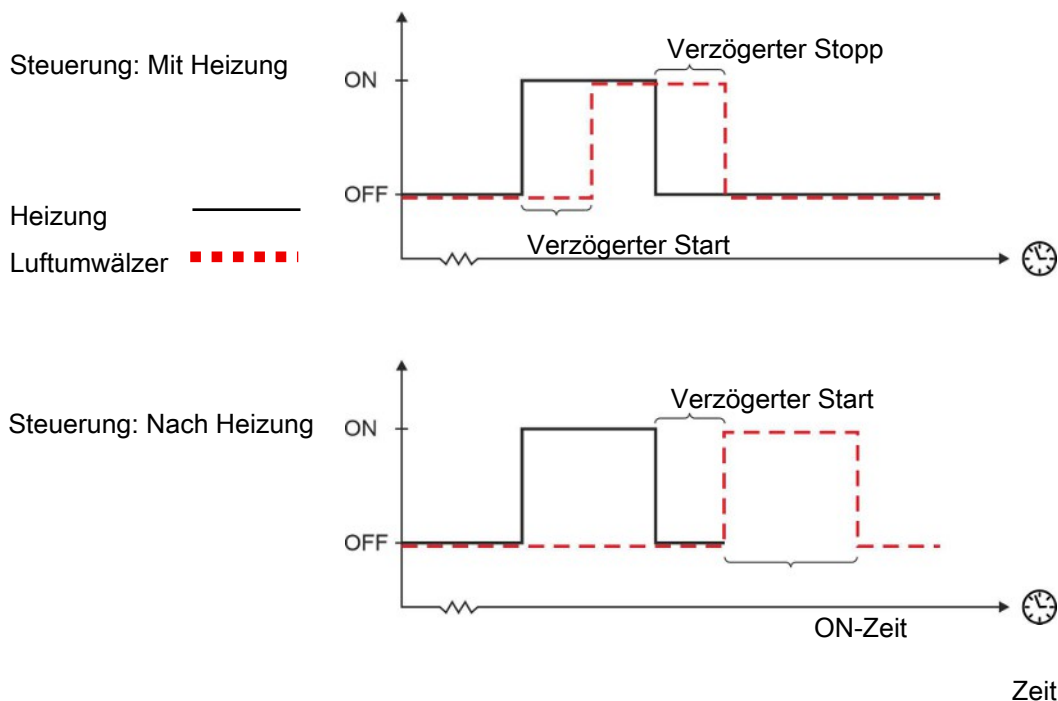


Abb. 28: Steuerung durch Heizquelle

Betrieb | **Karte** | **Klimaanlage** | **Luftumwälzer** | **Luftumwälzer**

Minimum Geschwindigkeit	Satz der Ventilatorgeschwindigkeit, bei der der Luftumwälzer startet.
Maximale Geschwindigkeit	Satz der höchsten Ventilatorgeschwindigkeit, mit der der Luftumwälzer arbeitet.
Lüftung starten	Einstellung der Lüftungsebene, bei der der Luftumwälzer gestartet wird.
Lüftung stoppen	Einstellung der Lüftungsebene, bei der der Luftumwälzer gestoppt wird.
Verzögerter Start	Zeitverzögerung für den Start des Luftumwälzers.
Verzögerter Stopp	Mit Heizung. Zeitverzögerung für den Stopp des Luftumwälzers.
ON-Zeit	Nach Heizung. Wie lang der Luftumwälzer läuft.
Manuelle Ventilatorsteuerung	Manuelle Aktivierung oder Deaktivierung des Luftumwälzers. - zum Beispiel, um kurzzeitig eine erhohnte Luftbewegung zu erzeugen. Einstellen der Geschwindigkeit, bei der der Luftumwälzer bei manueller Übersteuerung laufen muss. Denken Sie daran, den Manueller Modus erneut zu deaktivieren.

5.4.12 Nachtprogramm

In Ställen mit Auslauf denen die Tiere nachts hoch oben sitzen wollen, kann es von Vorteil sein, ein Nachtprogramm zur Belüftung zu verwenden.

Das Nachtprogramm reduziert die Geschwindigkeit der frischen Außenluft, die normalerweise in den Stall gelangt, wo die Tiere in der Nacht sitzen. Darüber hinaus kann das Nachtprogramm die Geschwindigkeit der Luftumwälzer erhöhen und so einen guten Luftstrom im ganzen Stall gewährleisten.

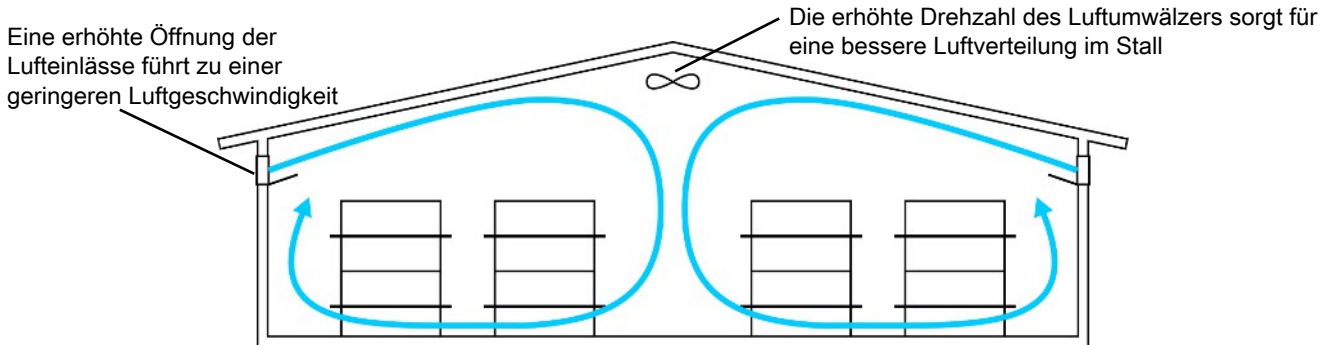


Abb. 29: Stall mit Auslauf in dem die Lüftung nachts angepasst wird.



Betrieb | Programmübersicht-Karte | Nachtprogramm

Nachtprogramm Status	Anzeige, ob die Funktion derzeit aktiv oder inaktiv ist.
Startzeit	Einstellen, wann die Funktion starten und stoppen soll.
Stoppzeit	



Menüschaltfläche | Strategie | Lüftung | Nachtprogramm



Druck verringern	Aktivierung und Deaktivierung der Funktion Nachtprogramm .
Luftumwälzer-Ventilator-geschwindigkeit erhöhen	Wählen Sie aus, ob der Luftumwälzer Teil der Funktion Nachtprogramm sein soll.
Zuluft Öffnungsfaktor	Einstellen, wie viel die Öffnung am Lufteinlass erhöht werden soll, wenn die Funktion aktiv ist. Sie wird als Prozentsatz der aktuellen Öffnung festgelegt und zu ihr hinzugefügt.
Luftumwälzer-Ventilator-geschwindigkeit	Einstellung der Drehzahl, mit der der Luftumwälzer betrieben werden muss.
Anpassungszeit beim Start	Einstellen eines Zeitraums, in dem sich die Steuerung an die Einstellungen der Funktion anpasst. Wenn das Nachtprogramm startet oder stoppt, wird die Regelung innerhalb des angegebenen Zeitraums angepasst.
Luftumwälzer	Wählen Sie aus, ob die einzelnen Luftumwälzer im Rahmen der Funktion Nachtprogramm aktiv sein soll.

5.4.13 Wetterstation

Die Wetterstation wird für die Erfassung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit eingesetzt.

 **Betrieb** |  **Klimaanlage-Karte** |  **FreeRange** | **Wetterstation**

Historik	Aus den Verlaufkurven lässt sich ein Gesamtüberblick über die Entwicklung ablesen, der die Werte in unterschiedlichen Zeitintervallen von 24 Stunden bis 2 Monaten zeigen kann.
Durchschnittliche Windrichtung – absolut	Anzeige der durchschnittlichen Windrichtung im Verhältnis zu den Himmelsrichtungen
Durchschnittliche Windrichtung - relativ	Anzeige der durchschnittlichen Windrichtung im Verhältnis zum Stall (vorn/hinten)
Durchschnittliche Windrichtung relativ zum Stall	Anzeige der durchschnittlichen Windrichtung in Grad im Verhältnis zum Stall. Die Richtung wird in Grad im Verhältnis zum Stall angezeigt.
Windrichtung	Anzeige der aktuellen Windrichtung.
Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	Anzeige der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit.
Windgeschwindigkeit	Anzeige der aktuellen Windgeschwindigkeit.

Die Durchschnittswerte werden nur angezeigt, wenn sie im Menü   | **Installation** | **Manuelle Installation** | **Klima** | **Sensoren** | **Wetterstation** ausgewählt wurden.

5.5 Kühlung

5.5.1 Kühlpotenzial

Das Kühlpotenzial ist eine Möglichkeit, zu beschreiben, wie stark die Lufttemperatur durch Hinzufügen der wasserbasierten Kühlung gesenkt werden kann.

Das Kühlpotenzial für die wasserbasierte Kühlung ist abhängig von der Luftfeuchte und der Außentemperatur.

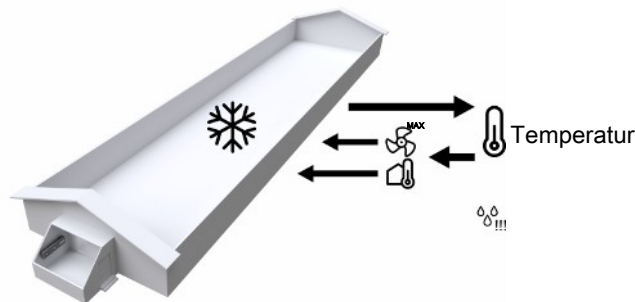
Im Allgemeinen gibt es in heißen Bereichen ein höheres Kühlpotenzial als in kalten Bereichen. Darüber hinaus gibt es in der Regel ein sehr hohes Kühlpotenzial in Bereichen mit sehr niedriger Luftfeuchte.

Eine Faustregel besagt, dass bei jedem 5%-igen Anstieg der Luftfeuchte die Temperatur um 1 °C sinkt.

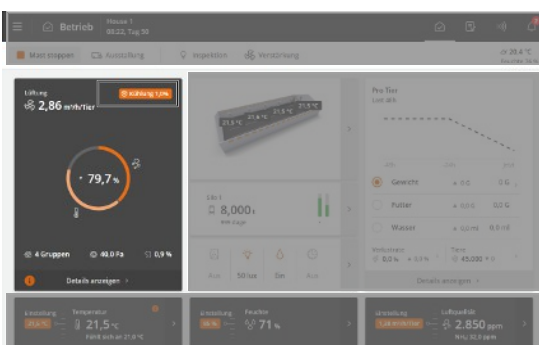
5.5.2 Seitenkühlung

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. Als Kühlung eine Erhöhung der Stallfeuchte verursacht, schaltet der Stallcomputer deshalb die Kühlung automatisch ab, wenn die Feuchte über den Wert für **Seitenkühlung wegen Feuchte stoppen** steigt (Normalwert 75-85 %, Werkseinstellung: 85 %).



Betrieb. Über die Karte **Klimaanlage** können die wichtigsten Kühlwerte angezeigt und angepasst werden.

Bei aktiver Kühlung wird dies auf der Karte oben rechts angezeigt.

In den folgenden Abschnitten werden die Funktionen und Einstellungsoptionen für die Seitenkühlung beschrieben.

Klimaanlage | Seitenkühlung

Kühlung	Grafische Darstellung der Werte der Verlaufskurve in verschiedenen Zeitintervallen von 24 Stunden bis 2 Monaten.
Kühlungssensor	Anzeige der gemessenen Durchschnittstemperatur zur Steuerung der Kühlung. Der Klimaregler passt sich an einen Durchschnitt der Registrierungen der Temperatursensoren an, die zur Steuerung der Funktion eingerichtet sind.

Anforderung einschließlich Befeuchtung	Nur wenn die Befeuchtung mit dem Relais für die Seitenkühlanlage verbunden ist. Dies ist besonders in warmen oder trockenen Umgebungen hilfreich, wo die Seitenkühlung im Wechsel mit der Befeuchtungsanlage aktiviert wird zum Abkühlen und zum Erhöhen der Luftfeuchte. Zeigt die aktuelle Auslastung der Seitenkühlanlage in Prozent an.
Absolute Starttemperatur	Zeigt die Innentemperaturmessung, bei der die Seitenkühlung beginnt.
FreeRange-Kühlung starten	Einstellung eine Zulage im Verhältnis zur Verlaufkurve FreeRange-Kühlung Start Temperatur.
Manueller Modus	Manuelle Aktivierung oder Deaktivierung der Kühlung. Denken Sie daran, den Manueller Modus erneut zu deaktivieren.

 **Temperatur** |  **Seitenkühlung**

Kühlungsoffset Die Gradanzahl, um die die Temperatur den **Sollwert + Zuschlag** überschreiten muss, bevor die Kühlung einsetzt.

Der Stallcomputer schaltet die Kühlung allmählich zu.

 **Feuchte** | **Einstellung**

Feuchte, um Seitenkühlung zu stoppen Prozentuale Luftfeuchtigkeit, bei der der Stallcomputer die Kühlung stoppt. Darüber hinaus kann eine Feuchtegrenze für die Tunnelkühlung eingestellt werden.

Kühlung wird 10 % vor der Feuchtigkeitsgrenze stufenweise entzogen.

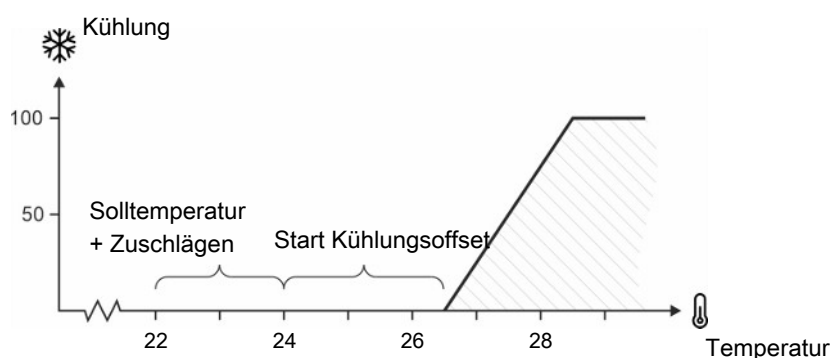


Abb. 30: Kühlung

Voraussetzung für den Start der Kühlung ist allerdings, dass die Lüftung auf **Maximale Lüftung** gestellt ist oder die Außentemperatur über dem **Sollwert Temperatur** liegt.

5.5.2.1 Kühlung starten

Standardmäßig passt sich der Klimacomputer einer steigenden Innentemperatur durch Erhöhung der Lüftung an. Die Kühlung beginnt erst dann, wenn der Klimacomputer nicht in der Lage ist, die Temperatur durch Lüften zu halten.

5.5.2.1.1 Start der Seitenkühlung basierend auf dem Lüftungsniveau

Die Funktion **Kühlung vor max. Lüftung** ermöglicht es, die Kühlung auf einer niedrigeren Lüftungsebene zu starten.

Ein frühzeitiger Beginn der Kühlung ist besonders in heißen und trockenen Bereichen relevant. Wird die Lüftungsebene erhöht, kommt heiße Außenluft in den Stall. Ein kleineres Luftvolumen muss gekühlt werden, wenn Sie die Kühlung zu einem früheren Zeitpunkt aktivieren. Dadurch wird sowohl der Strom- als auch den Wasserverbrauch reduziert.

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Außenfeuchtesensor installiert ist.

Mit dieser Einstellung berechnet der Klimacomputer kontinuierlich, bei welchem Lüftungsniveau die Seitenkühlung starten soll.

Die Berechnungen basieren auf der aktuellen Außenfeuchte und der Außentemperatur und zeigen das sogenannte Kühlpotenzial an. Siehe auch den Abschnitt Kühlpotenzial [▶ 83].

☰ Menüschaltfläche | 📈 Strategie | ❄️ Kühlung

Kühlung vor Maximumlüftung	Aktivierung und Deaktivierung der Funktion. Ab Werk ist die Funktion nicht mehr aktiviert.
Kühlung Priorität	Wählen Sie, wie früh in dem Lüftungsverlauf die Kühlung beginnen soll (Minimum/Medium/Maximum). Siehe auch Kühlpriorität [▶ 86].
Erforderliche Belüftung zum Starten der Kühlung:	Zeigt das berechnete Lüftungsniveau an, bei dem die Kühlung gestartet wird (in Prozent der Maximallüftung). Die Maximallüftung wird entweder als Verlaufskurve bestimmt oder im Menü Technik Service Einstellungen Klima Luftleistung eingestellt.

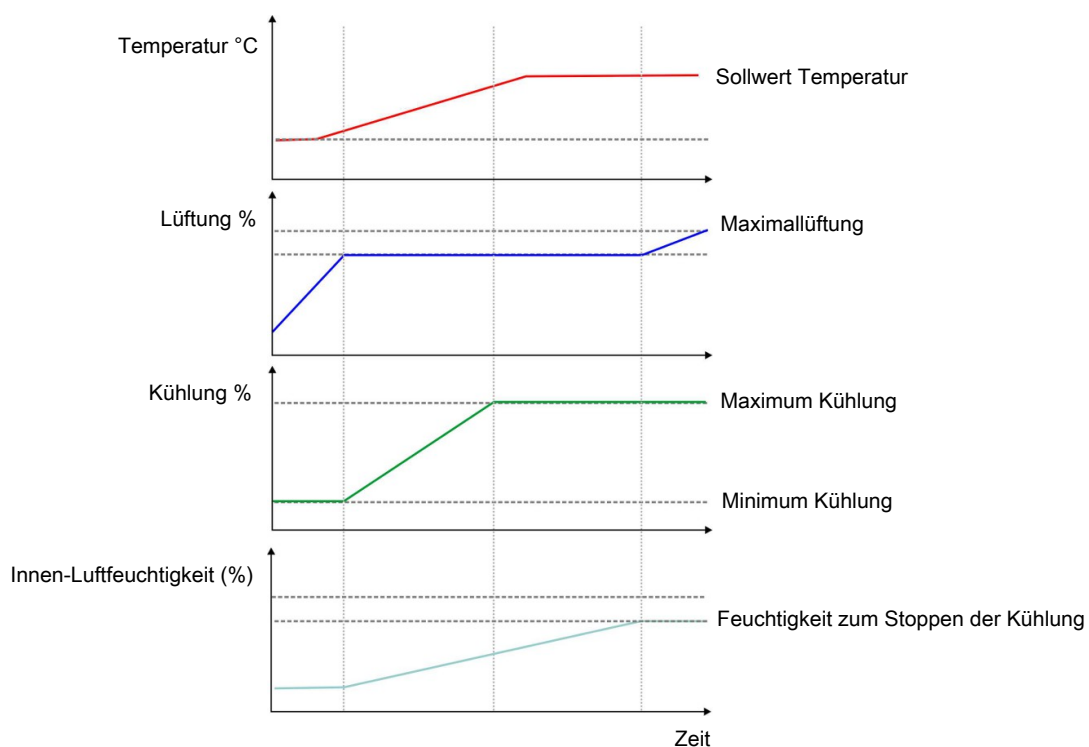


Abb. 31: Um die geforderte Innentemperatur zu halten, beginnt die Kühlung, bevor das Lüftungsniveau die Maximallüftung erreicht hat. Wenn die Kühlung die Temperatur nicht halten kann, wird die Luftgeschwindigkeit wieder erhöht.

5.5.2.1.1 Kühlpriorität

Es ist möglich, einen frühen Start der Kühlpriorität zu wählen: Minimum, Medium und Maximum.

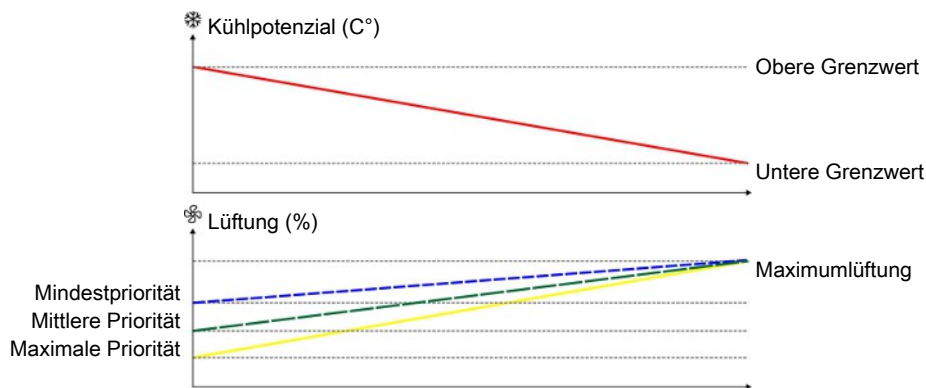


Abb. 32: Je höher das Kühlspotenzial, desto höher ist der frühe Start der Kühlung.

Minimum:

Wird in Bereichen eingesetzt, in denen die Temperatur in erster Linie durch Lüftung gehalten wird und wo das Kühlpotenzial gering ist.

Bei einem Kühlpotenzial von 15 °C beginnt die Kühlung beispielsweise bei 80 % der Maximallüftung.

Medium:

Werkseinstellung. Normalerweise sollte die Werkseinstellung nicht geändert werden. Es kann notwendig sein, die Kühlpriorität zu ändern, wenn die Anpassung zu langsam oder zu schnell erfolgt.

Bei einem Kühlpotenzial von 15 °C beginnt die Kühlung beispielsweise bei 60 % der Maximallüftung.

Maximum:

Wird in Bereichen eingesetzt, in denen die Temperatur in erster Linie durch Lüftung gehalten wird und wo das Kühlpotenzial hoch ist.

Bei einem Kühlpotenzial von 15 °C beginnt die Kühlung beispielsweise bei 40 % der Maximallüftung.

5.5.2.2 Düsenreinigung

Um die Düsen sauber zu halten, kann der Computer kurz die Seitenkühlung unabhängig vom Kühlbedarf im Stall aktivieren.

☰ Menüschaltfläche | 📄 Strategie | ❄️ Kühlung | 🚿 Düsenreinigung

Düsenreinigung im Gange Zu- und Abschaltung der Düsenreinigung.

Düse Reinigungsintervall Einstellung der Zeit zwischen der Aktivierung der Seitenkühlung bis zum Beginn der Düsenreinigungsfunktion.

Düse Reinigungszeit Ausführzeit der Düsenreinigung.

5.5.2.3 Begrenzung der Kühlung

Die Funktion ist für Ställe vorgesehen, in denen die Wassermenge für die Kühlung oder die Laufzeit der Kühlpumpe begrenzt werden soll.

Die Funktion begrenzt, wie viel von der Leistung des Kühlsystems (in Prozent) der Stallcomputer aktivieren kann.

Es ist auch möglich, die Kühlung nur ab einer eingestellten Tagesnummer zuzulassen.

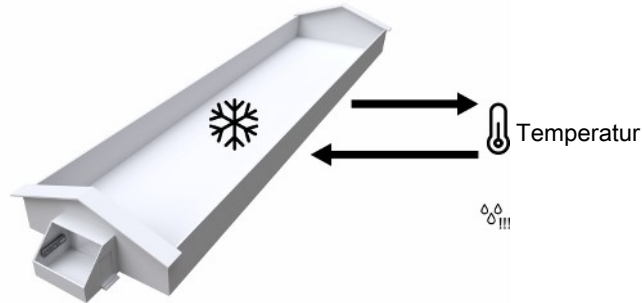
☰ Menüschaltfläche | 📄 Strategie | ❄️ Kühlung

Maximum Kühlung	Einstellung des maximalen Prozentsatzes der Systemkapazität, mit dem die Kühlung betrieben werden darf.
Kühlung zulässige ab Tag	Einstellung der Tagesnummer, bei der Kühlung starten soll.

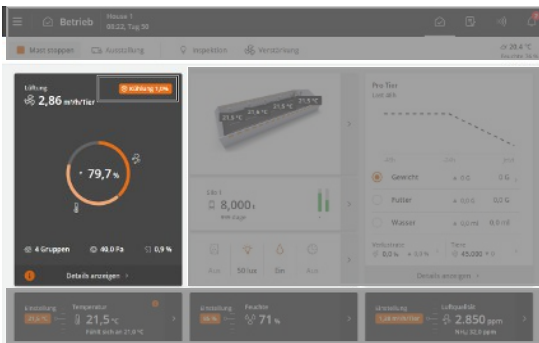
5.5.3 Tunnelkühlung

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. Da die Kühlung eine Erhöhung der Stallfeuchte verursacht, schaltet der Stallcomputer deshalb die Kühlung automatisch ab, wenn die Feuchte über den Wert für **Tunnelkühlung wegen Feuchte stoppen** steigt (Normalwert 75–85 %, Standard: 85 %).



Wenn die Kühlung aktiv ist, wird dies in der oberen Ecke der Karte angezeigt.

Um sicherzustellen, dass die Kühlanlage unter ungünstigen Verhältnissen nicht läuft (wo es aus Rücksicht auf die Tiere nicht erwünscht ist), wird der Stallcomputer die Kühlung ausschalten. Dadurch kann die Kühlung durch Luftgeschwindigkeit, Temperatur, Tunnelkühltemperatur, Feuchte und Feuchtesensorenfehler blockiert werden.

Nachfolgend werden die verfügbaren Funktionen und Einstelloptionen für die Tunnelkühlung beschrieben.

5.5.3.1 Tunnelkühlungseinstellungen

Es gibt drei Faktoren für die Starteinstellungen der Tunnelkühlung:

- Fixe Luftgeschwindigkeit
- Angepasste Luftgeschwindigkeit
- Temperatur

☰ Menüschaftfläche | 📄 Strategie | ❄️ Tunnelkühlung

Kalkulierter Kühlung Start Ablesen der Temperatur, nach der die Tunnelkühlung gesteuert wird, wenn ein spezieller Tunnel-Kühlung-Sensor verwendet wird.

Startbasis Auswahl des Faktors, der die Tunnelkühlung aktivieren soll (**feste Luftgeschwindigkeit / adaptive Luftgeschwindigkeit / Temperatur**).

Siehe auch die Abschnitte Start der Tunnelkühlung basierend auf einer bestimmten Luftgeschwindigkeit [▶ 89], Start der Tunnelkühlung basierend auf einer angepassten Luftgeschwindigkeit [▶ 89] und Start der Tunnelkühlung basierend auf der Innentemperatur [▶ 90].

5.5.3.2 Kühlung starten

Standardmäßig passt sich der Klimacomputer einer steigenden Innentemperatur durch Erhöhung der Lüftung an. Die Kühlung beginnt erst dann, wenn der Klimacomputer nicht in der Lage ist, die Temperatur durch Lüften zu halten.

5.5.3.2.1 Start der Tunnelkühlung basierend auf einer bestimmten Luftgeschwindigkeit

Betrieb | Klimaanlage-Karte | Tunnelkühlung

Start Geschwindigkeit	Luftgeschwindigkeit, bei der die Tunnelkühlung gestartet wird.
Tunnelkühlung wegen Feuchte stoppen	Einstellen des Prozentsatzes der Luftfeuchte, bei dem der Klimacomputer die Tunnelkühlung stoppt. Die Tunnelkühlung startet erneut bei 3 % unter der Feuchtigkeitsgrenze. Darüber hinaus können Sie eine Feuchtegrenze für die Seitenkühlung festlegen.

Menüschnittfläche | Strategie | Tunnelkühlung

Kalkulierter Kühlung Start	Berechnung der Innentemperatur für den Start der Tunnelkühlung, wenn der Start auf die Luftgeschwindigkeit basiert.
-----------------------------------	---

5.5.3.2.2 Start der Tunnelkühlung basierend auf einer angepassten Luftgeschwindigkeit

Diese Funktion ermöglicht es, die Kühlung bei niedrigem Lüftungsniveau zu starten.

Ein frühzeitiger Beginn der Kühlung ist besonders in heißen und trockenen Bereichen relevant. Wird die Lüftungsebene erhöht, kommt heiße Außenluft in den Stall. Ein kleineres Luftvolumen muss gekühlt werden, wenn Sie die Kühlung zu einem früheren Zeitpunkt aktivieren. Dadurch wird sowohl der Strom- als auch den Wasserverbrauch reduziert.

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Außenfeuchtesensor installiert ist.

Mit dieser Einstellung berechnet der Stallcomputer kontinuierlich, mit welcher Luftgeschwindigkeit die Tunnelkühlung starten soll.

Die Berechnungen basieren auf der aktuellen Außenfeuchte und der Außentemperatur und zeigen das sogenannte Kühlpotenzial an. Siehe auch den Abschnitt Kühlpotenzial [► 83].

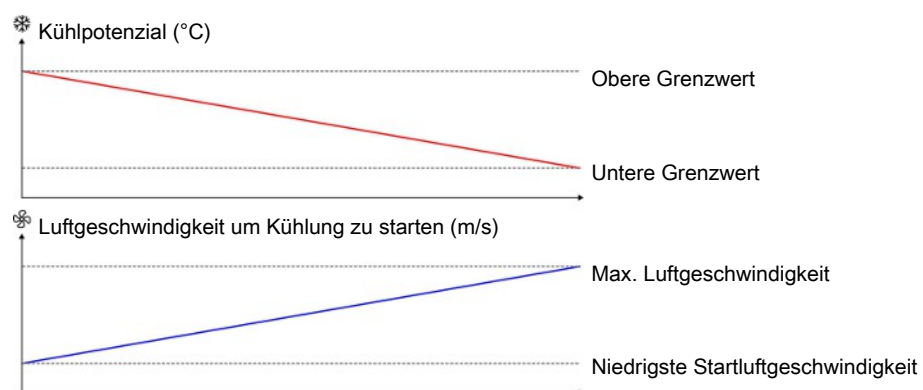


Abb. 33: In Bereichen mit geringer Außenluftfeuchte und großem Kühlpotenzial kann die Kühlung mit einer niedrigeren Luftgeschwindigkeit beginnen. In Bereichen mit geringem Kühlpotenzial beginnt die Kühlung dagegen so spät wie möglich, d. h. bei maximaler Luftgeschwindigkeit.

Betrieb | Klimaanlage-Karte | Tunnelkühlung

Tunnelkühlung wegen Feuchte stoppen	Einstellen des Prozentsatzes der Luftfeuchte, bei dem der Klimacomputer die Tunnelkühlung stoppt.
--	---

Die Tunnelkühlung stoppt allmählich 10 % vor der Feuchtegrenze und beginnt wieder 3 % unter der Feuchtegrenze.

Darüber hinaus können Sie eine Feuchtegrenze für die Seitenkühlung festlegen.

☰ Menüschaftfläche | 📈 Strategie | ❄️ Tunnelkühlung

Niedrigste Tunnelkühlung-Startgeschwindigkeit Verlaufskurve für die erforderliche Luftgeschwindigkeit, ab der die Tunnelkühlung starten kann. Ziel ist es, bei aktiver Kühlung eine bestimmte Luftgeschwindigkeit im Nutztierstall zu gewährleisten.

Kalkulierter Kühlung Start Berechnung der Innentemperatur für den Start der Tunnelkühlung, wenn der Start auf die Luftgeschwindigkeit basiert.

Niedrigste Kühlung-Startgeschwindigkeit Anpassung der erforderlichen Luftgeschwindigkeit (als Verlaufskurve), ab der die Tunnelkühlung starten kann.

Aktuelle Kühlung Startluftgeschw Ansicht der Luftgeschwindigkeit, mit der die Tunnelkühlung in diesem Moment beginnen kann. Der Wert wird auf Basis des aktuellen Kühlpotentials berechnet. Siehe auch die Abbildung oben.

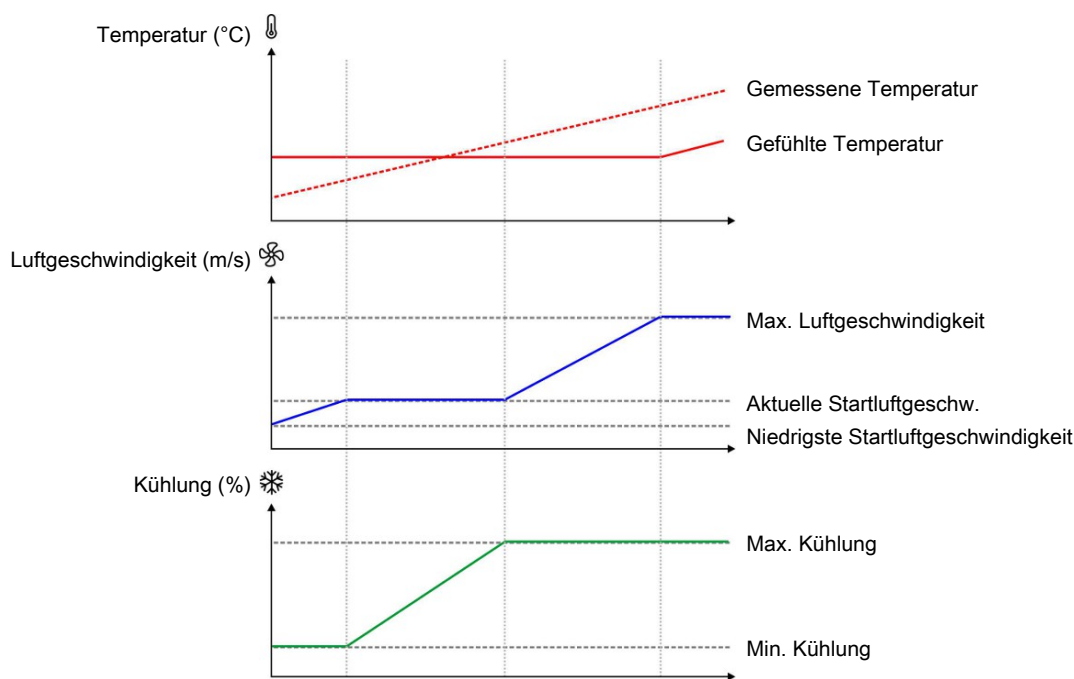


Abb. 34: Die Kühlung startet bereits bei niedriger Luftgeschwindigkeit, um die erforderliche Innentemperatur zu halten. Wenn die Kühlung die Temperatur nicht halten kann, wird die Luftgeschwindigkeit wieder erhöht.

5.5.3.2.3 Start der Tunnelkühlung basierend auf der Innentemperatur

🏠 Betrieb | 📄 Klimaanlage-Karte | ❄️ Tunnelkühlung

Start Kühlungsoffset Einstellung der Gradzahl, die die gefühlte Temperatur - bei maximaler Tunnel-Lüftung - den **Sollwert Temperatur** überschreiten muss, bevor die Tunnelkühlung startet.

🏠 Betrieb | 💧 Feuchte | ⚙️ Einstellungen

Tunnelkühlung wegen Feuchte stoppen Einstellen des Prozentsatzes der Luftfeuchte, bei dem der Klimacomputer die Tunnelkühlung stoppt.

5.5.3.3 Pad-Spülung

 **Betrieb** |  **Klimaanlage-Karte** |  **Tunnelkühlung** | **Tunnelkühlung**

Laufzeit seit der letzten Ableitung (Pad-Spülung) Ablesen der Zeit, die die Tunnelkühlung seit dem letzten Ableitung in Betrieb war.

Laufzeit insgesamt Ablesen der gesamten Einschaltdauer der Ableitung. Kann als Richtwert dafür dienen, ob die Kühl-Pads ausgetauscht werden sollten.

 **Menüschnittfläche** |  **Strategie** |  **Tunnelkühlung**

Ableitung aktiv Ein- und Abschaltung der Kühl-Pad-Spülung.

Ableitung zu diesem Zeitpunkt (Pad-Spülung) Wie lange die Tunnelkühlung gelaufen sein muss, bevor die Kühl-Pad-Spülung startet.

Die Ableitung startet nicht, wenn die Tunnellüftung aktiv ist.

5.6 Heizung

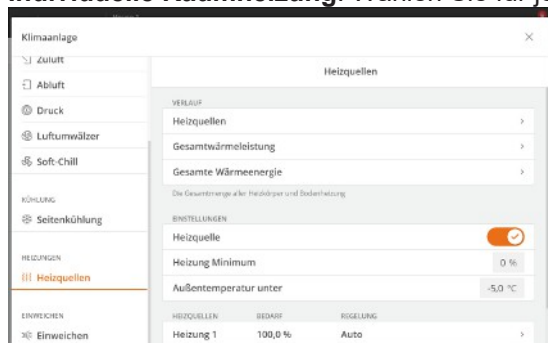
5.6.1 Heizquellen

Mit der Raumheizung werden der gesamte Stall und kalte Bereiche des Stalls geheizt. Alle als Raumheizgeräte angeschlossene Heizungen werden gemäß dem Temperatursollwert geregelt.

Heizquellen kann als gemeinsame oder einzelne Heizung geregelt werden.

Gemeinsame Raumheizung: Bis zu zwei Heizungen werden nach den gemeinsamen Heizanforderungen geregelt.

Individuelle Raumheizung: Wählen Sie für jede Heizung aus, welche Sensoren die Heizbedarf steuern.



Betrieb | Klimaanlage-Karte | Heizquellen

Heizquellen

Zu- und Abschaltung Heizquellen.

Soll die Wärmezufuhr zum Stall gestoppt werden, muss die Heizung deaktiviert werden. Der Stallcomputer stellt daraufhin automatisch die Wärmezufuhr ab.

Unzweckmäßige Regelung

- Bei manueller Abschaltung der Wärmezufuhr ohne Deaktivierung der Heizung im Stallcomputer entsteht eine unzweckmäßige Regelung der Lüftung, da der Computer versuchen wird, so zu regeln, als würde die Heizung noch zur Verfügung stehen.

Abweich. Heiz.temp

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

Betrieb | Temperatur-Karte | Heizung

Abweich. Heiz.temp

Es wird der Wert in Grad eingestellt (Abweich. Heiz.temp), um den die Temperatur unter die gewünschte Temperatur fallen darf, bevor der Stallcomputer Wärme zuführen soll.

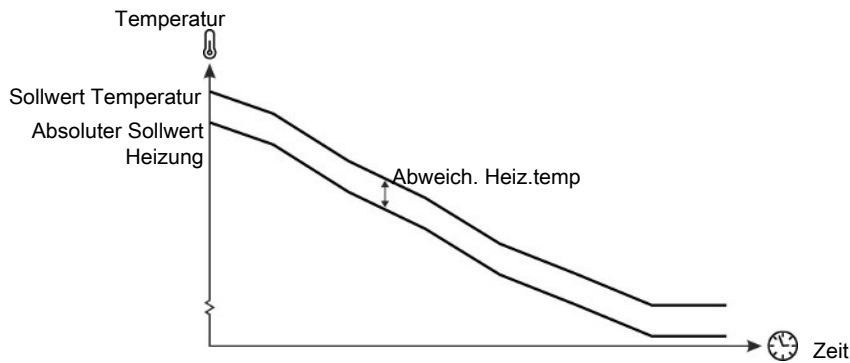


Abb. 35: Abweich. Heiz.temp

Um **Sollwert Temperatur** zu erhöhen, ohne **Absoluter Sollwert Heizung** zu erhöhen, muss nach der Regulierung von **Sollwert Temperatur** auch **Abweich. Heiz.temp.** um die entsprechende Gradzahl erhöht werden.

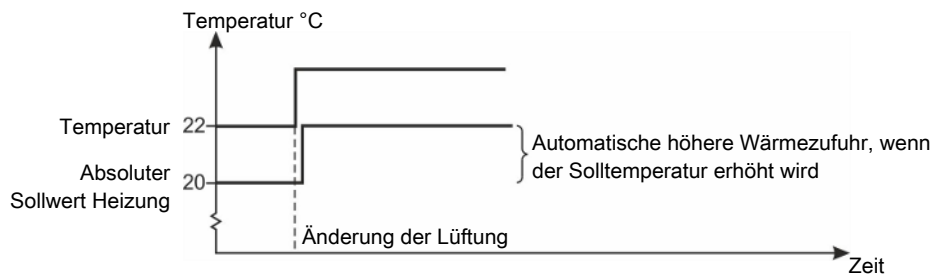
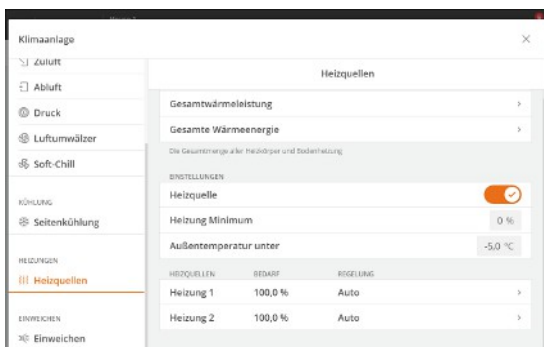


Abb. 36: Wärmezufuhr

Beachten Sie bitte, dass eine Änderung der Solltemperatur die Absolute Heizungstemperatur entsprechend mitverändert, so dass der Abstand zwischen den beiden Werten gleich bleibt.

5.6.1.1 Heizung Minimum



Heizung Minimum ist eine Funktion, die der Stallcomputer bei kaltem Wetter aktiviert. Heizung Minimum minimiert z. B. die Bildung von Eis in den Zulufteneinheiten. Ist die Außentemperatur auf **Außentemperatur unten** eingestellt, leitet der Stallcomputer ständig die Mindestwärme

Betrieb | Klimaanlage-Karte | Stallheizung.

Heizung Minimum

Einstellung der prozentualen Kapazität der Heizanlage, mit der die Anlage bei Heizung Minimum startet.

Außentemperatur unter

Einstellung der Außentemperatur, die die Funktion Außentemperatur unter aktiviert.

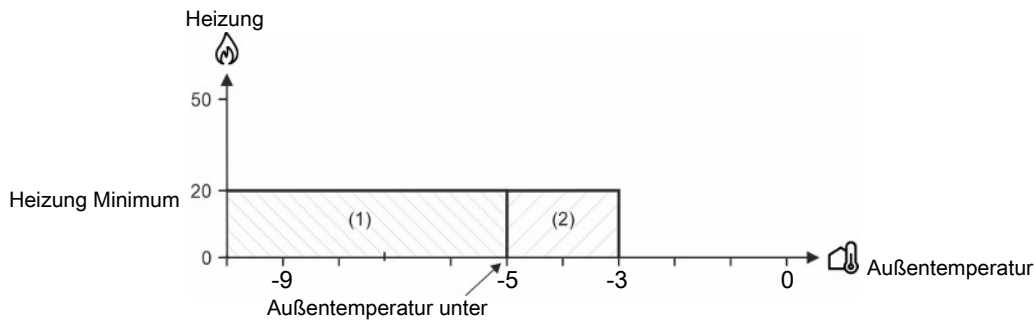


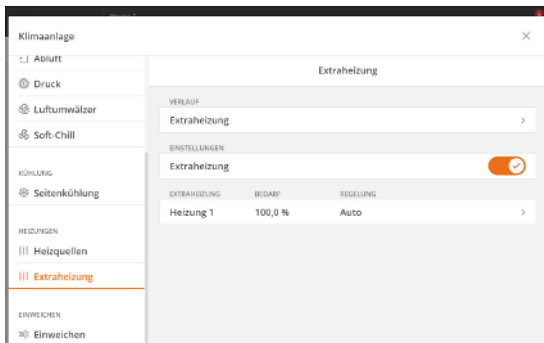
Abb. 37: Minimale Heizung bei sinkenden oder steigenden Außentemperaturen

(1) Bei sinkender Außentemperatur: Der Stallcomputer schaltet die Heizung zu, wenn die Außentemperatur niedriger als **Außentemperatur unter** (-5 °C) ist.

(2) Bei steigender Außentemperatur: Der Stallcomputer schaltet die Heizung ab, wenn die Außentemperatur um 2 °C höher als **Außentemperatur unter** ist. Dies verhindert, dass sich die Heizanlage ein- und abschaltet, wenn die Außentemperatur um die in **Außentemperatur unter** eingestellte Temperatur schwankt.

5.6.2 Extraheizung

Mit Extraheizung werden z. B. kalte Stallbereiche beheizt, um Temperaturdifferenzen auszugleichen.



Sie können bis zu 4 Extraheizungen verwenden, welchen beim Einrichten des Computers einer Lokalzone zugeordnet werden.

Extraheizungen werden von Stallcomputer unabhängig von der Raumheizung geregelt.



Da die Heizung auf lokale Zonen konzentriert ist, kann die Temperatur außerhalb dieser Zonen tief gehalten werden, um den Wärmeverbrauch zu reduzieren.

Betrieb | Klimaanlage-Karte | **Extraheizungen.**

Extraheizung 1 Aktiv Ein- oder Ausschalten aller Extraheizungen.

Betrieb | Klimaanlage-Karte | **Extraheizungen** und die gewünschten Extraheizungen in der Tabelle.

Extraheizung aktiv Zu- und Abschaltung der jeweiligen lokalen Extraheizung.

Betrieb | Temperatur-Karte | **Extraheizungen.**

Extraheizung Sollwert Niedrigste Temperatur, die in der lokalen Zone erlaubt ist. Wenn die Innentemperatur niedriger als diese Einstellung ist, gibt die Heizung Wärme ab.

Auf der Seite **Betrieb** | **Klimaanlage-Karte** | **Extraheizungen** gelangt man auch zu Folgendem:

- Verlaufskurve.
- Aktueller Bedarf
- Manueller Modus

5.6.3 Bodenheizung

Die Bodenheizung wird z. B. genutzt, um bei den Tieren den Wärmeverlust über den Boden zu begrenzen und den Stall auszutrocknen.

Der Stallcomputer kann die Bodenheizung mit und ohne einem Temperatursensor regeln. Mit einem verbundenen Sensor wird die Temperatur der Bodenheizung auf einem festen Wert gehalten. Ohne den Sensor führt der Stallcomputer Wärme auf der Grundlage eines festgelegten Prozentsatzes der Kapazität der Bodenheizung zu.

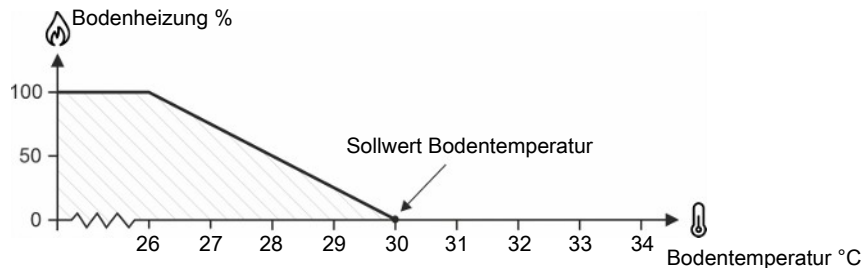


Abb. 38: Bodenheizung mit Temperatursensor

Die Bodenheizung läuft zwischen 0 und 100% Leistung, um die Bodentemperatur auf dem Sollwert zu halten.

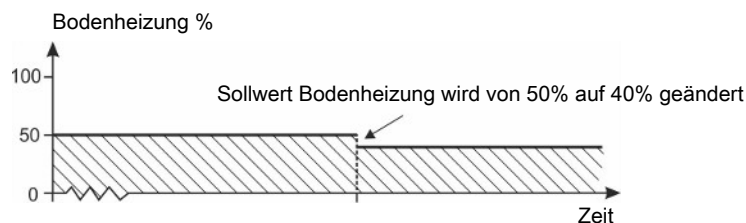


Abb. 39: Bodenheizung ohne Temperatursensor

Die Bodenheizung arbeitet mit einem festgelegten Prozentsatz der Kapazität der Heizungsanlage. Ohne den Sensor ist es nicht möglich zu bestimmen, welche Temperatur der Boden haben sollte.

☰ Menüschaltfläche | 📄 Strategie | 🌡 Temperatur | 🔥 Bodenheizung

Bodenheizung	Strategiedefinition anhand der Verlaufkurve der Bodenheizung.
Steuerung Außentemperatur	Zu- und Abschaltung der Steuerung Außentemperatur. Die Funktion ist für Bereiche mit hoher Tagestemperatur vorgesehen, in denen es möglich ist, die Bodenheizung tagsüber auszuschalten.
Heizung stoppen, wenn Außentemp. über	Einstellen einer Außentemperatur, die dazu führt, dass der Stallcomputer die Bodenheizung unterbricht.

🏠 Betrieb | 🗺 Temperatur-Karte | 🌡 Bodenheizung.

Einstellung	Einstellung der Bodentemperatur (nur mit Sensor). Einstellung des Prozentsatzes, mit dem die Bodenheizung läuft (nur mit Sensor).
Minimum Bodenheizung	Minimum Bodenheizung wird bei temperaturgesteuerter Bodenheizung eingesetzt. Die Funktion sorgt dafür, dass die Bodenheizung mindestens mit dem eingestellten Prozentsatz der Anlagenkapazität läuft. Die Heizanlage wird auch dann weiterhin für Bodenheizung sorgen, wenn die aktuelle Bodentemperatur höher ist als der Sollwert Bodentemperatur . Minimum Bodenheizung kann zur Beibehaltung einer bestimmten Bodenheizung Temperatur in Ställen eingesetzt werden und somit die Vergleichmäßigung der Tiere beeinflussen.

Mindestheizung aktivieren, wenn Außentemperatur unter	Einstellen einer Außentemperatur, die bewirkt, dass der Stallcomputer die minimale Bodenheizung aktiviert.
Steuerung Außentemperatur	Zu- und Abschaltung der Steuerung Außentemperatur. Die Funktion ist für Bereiche mit hoher Tagestemperatur vorgesehen, in denen es möglich ist, die Bodenheizung tagsüber auszuschalten.
Heizung stoppen, wenn Außentemp. über	Einstellen einer Außentemperatur, die dazu führt, dass der Stallcomputer die Bodenheizung unterbricht.

5.7 Vor Ausstellen

Die Ausstallung ist so konzipiert, dass der Luftwechsel im Stall in Verbindung mit allen oder einigen Tieren den Stall verlassen geändert wird. Der Lüftungsstatus ändert sich zur **Ausstallung** und passt die entsprechenden Einstellungen an. Wenn der Status zurückwechselt, geht die Lüftung zurück auf den halben Lüftungsbedarf, der vor Funktionsstart vorlag.

Die Funktion modifiziert auch das Fütterungsprogramm, die Lichtsteuerung und die Alarmer.

Die Ausstallung ist sorgfältig zu planen und die Einstellungen nach Wunsch anzupassen. Die Ausstallung ist genauestens zu überwachen, um die Tiere nicht zu verletzen.

Betrieb | **Ausstallung** | **Regelmodus**

Ausstallung planen	Datum- und Uhrzeit, wenn die Funktion gestartet wird (mit Displaybedienung). Berechnen Sie, wie lange Ausstallung und Transport verglichen mit der Lieferzeit dauern. Der Plan kann entfernt werden, wenn die Ausstallungszeit geändert wird.
Ausstallung Startzeitraum	Einstellung der Zeitspanne, wann der Benutzer die Funktion aktivieren kann. (nur Druckknopf und Taste drücken).
Ausstallung Auszeit	Einstellen, wie lange die Ausstallung aktiv sein soll. Nach Ablauf der eingestellten Zeit startet eine Übergangszeit von 30 Minuten, bevor normal belüftet wird.
Ausstallung starten	Nur sichtbar, wenn die Funktion aktiv ist. Anzeige des Zeitpunkts, an dem die Ausstallung aktiviert wurde.
Ausstallung beenden	Nur sichtbar, wenn die Funktion aktiv ist. Anzeige der Zeit bis zum Stopp der Ausstallung (basierend auf Auto-Stopp-Ausstallung nach). Sofern die Ausstallung länger dauert als erwartet, kann die Stoppzeit geändert werden.
Verwendung Futtermischung	Zeigt die zuletzt ausgewählte Futterart.
Futtermischung Stopp	Zeigt die Stoppzeit der Futtermischung.
Futteranlage stoppen	Auswählen, ob die Fütterungsanlage bei aktivierter Ausstallung einen Stopp machen soll.
Futterwaage anhalten, bevor Futtersystem angehalten wird	Einstellung des Zeitraums. Der Zeitraum muss der Zeit entsprechen, welche die Tiere zum Verzehr des Futters, welches in die Anlage hinausgefahren wurde, benötigen.
Querförderschnecke mit Futterwaage stoppen	Mit zeitgesteuerter Futterwaage mit Querförderschnecke, aber ohne Siloschnecke und Futterbedarfsensor. Auswählen, ob die Querförderschnecke stoppen soll, wenn die Ausstallung die Futterwaage stoppt.
Futtermischung anhalten, bevor Futterwaage angehalten wird	Einstellung des Zeitraums. Der Zeitraum muss der Zeit entsprechen, welche den Tieren für eine Art von Futter zugestanden werden soll.
Futtertyp bei Stopp der Futtermischung	Zur Auswahl, welche Art von Futter zuletzt, bevor die Fütterungsanlage gestoppt wird, verwendet werden soll.

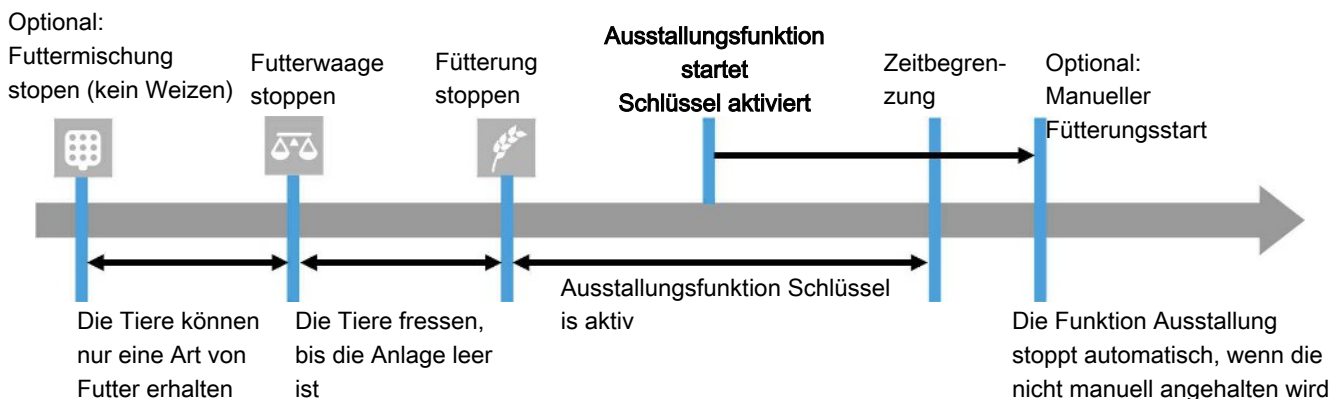


Abb. 40: Zeitverlauf bei einem Stopp der Fütterungsanlage während des Fangs

Klima

Bei der Ausstallung müssen die Tiere durch die Lüftung vor Hitzestress und Verkühlung geschützt werden. Die Innentemperatur muss (möglichst) zwischen 16°–18° C gehalten werden. Stallheizungen sind abzuschalten.

Zuluft	Einstellung, wie viel die Lufteinlässe während des Fangs prozentual geöffnet sein sollen.
Dachventil	Dachzuluft, Klappe, Ventilator und Luftumwälzer während des Fangs in Prozent einstellen.
Stufenlos	Einstellung, wie viel die Lufteinlässe während des Fangs prozentual geöffnet sein sollen.
MultiStep	Zur Auswahl, welche MultiSteps während der Vor Ausstallungsfunktion aktiviert sein sollen. Beispiel: Indem nur MultiStep am einen Gebäudeende aktiviert werden, lässt sich die gewünschte Luftrichtung festlegen.

Lichtsteuerung

Die Helligkeit ist so weit wie möglich zu reduzieren, damit die Tiere sich ruhig verhalten. Sicherheit von Personal und Tieren muss bei der Arbeit aber stets gewährleistet sein.

Die Steuerungen können für alle Lichtarten hergestellt werden (Erst-, Zweit- u. Zusatzlicht).

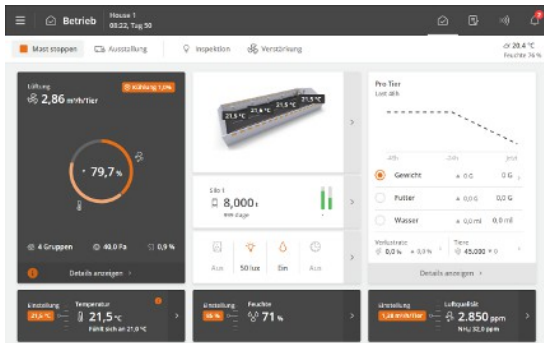
Licht aktiv	Zur Auswahl, ob die Lichtkontrolle bei Aktivierung der Fangfunktion geändert werden soll.
Lichtstärke	Zum Einstellen der Lichtstärke beim Ausstallen. Nachdem das Licht gedimmt wurde, verhalten sich die Tiere ruhiger, was von Vorteil ist.

5.8 Stall-Status Aktiver Stall - Stall leer

Der Stallcomputer verfügt über zwei verschiedene Betriebsmodi, einen für Tiere im Stall und einen für den leeren Stall.

Mit Tieren im Stall – Aktiver Stall. Es wird gemäß Automateinstellungen und Strategien verfahren, alle Alarmer sind eingeschaltet.

Ohne Tiere im Stall – Stall leer. Es wird gemäß der Zwischen-Masten-Einstellung **Leer** verfahren. Nur Alarmer für CAN-Kommunikation und Temperaturüberwachung sind bei **Leer** noch aktiv.

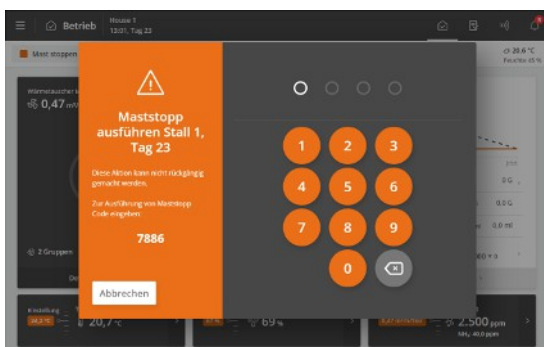


Drücken Sie auf  **Betrieb**.

Drücken Sie auf  **Mast stoppen**, um den Stallstatus zu **Leer** zu ändern.

oder

Drücken Sie auf  **Mast starten**, um den Stallstatus zu „aktiv“ zu ändern.



Die Änderung von „Aktiv“ zu „Leer“ wird vom Benutzer manuell vorgenommen. Es ist für die Tiere überlebenswichtig, dass die Änderung nicht versehentlich erfolgt. Die Funktion ist darum durch Codeeingabe geschützt.

Geben Sie den angezeigten Code ein, um den Stall-Status zu ändern.

Die Änderung erfolgt sofort nach Eingabe der vierten Ziffer.

Aktiver Stall

Es kann von Vorteil sein, den Status 1 bis 3 Tage vor der Einstellung der Tiere auf Aktiver Stall zu ändern. Der Stallcomputer hat so Zeit, das Klima an die Bedürfnisse der Tiere anzupassen und im Stall zu füttern.

Wird der Status zu „Aktiver Stall“ geändert, wird die Tagesnummer auf **Starten an Tag** geändert und vom Stallcomputer gemäß der Automateinstellungen verfahren.

(Beachten Sie, dass es zu Problemen mit dem Produktionsdatenverlauf kommen kann, wenn die **Tagesnummer** nach der Aktivsetzung des Stalls geändert wird. Diese Einstellung nur für die Wartung verwenden).

Stall leer

Der Status sollte erst dann auf **Leer** geändert werden, wenn die Tiere ausgestallt sind.

Die Anpassung und Steuerungen werden gemäß den Einstellungen für **Leer** getrennt. Dies schützt die Tiere für den Fall, dass ein Stall fälschlicherweise auf **Leer** gestellt wird.

Wird der Stall komplett geschlossen, müssen die Einstellungen der Funktion **Leer** zurückgesetzt werden. Siehe auch Abschnitt Stall leer [▶ 103].

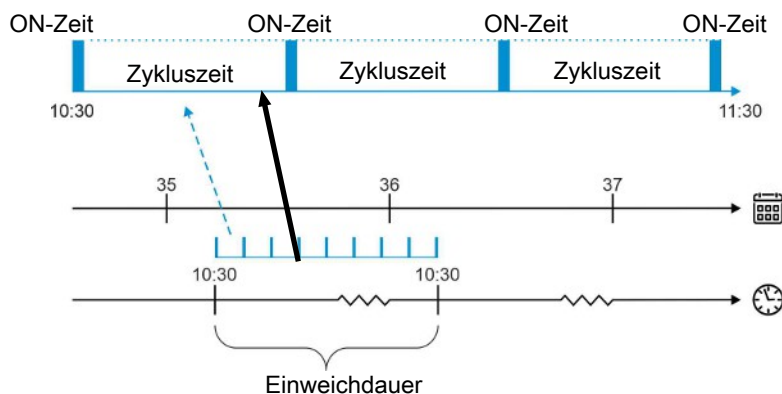
Bei Änderung des Status auf **Leer** werden alle Einstellungen zurückgesetzt, die von Strategie und Einstellungen abweichen, die während der vorherigen Mast erstellt wurden.

5.9 Pausenfunktionen

5.9.1 Einweichen

Durch Einweichen wird der Stall mit Wasser durchnässt, wodurch Staub und Schmutz gelöst werden. Dadurch wird bei der nächsten Reinigung weniger Staub aufgewirbelt und die Reinigung an sich vereinfacht.

Im Einweichmodus ist die Lüftung zu stoppen, um die Feuchte im Stall zu halten. Feuchte wird von der Einweichanlage für einige Minuten (**Einschaltzeit**) für jedes Intervall (**Zykluszeit**) der Gesamteinweichdauer hinzugefügt.



☰ Menüschaltfläche | 📌 Pausenfunktionen | 💧 Einweichen

Einweichdauer	Einstellen der Anzahl der Stunden, in denen die Funktion aktiv ist und die Luftfeuchtigkeit in Intervallen liefert.
Zykluszeit	Einstellung der Intervalle, in denen die Einweichanlage aktiv ist.
ON-Zeit	Einstellung des Zeitraums, in dem die Einweichen läuft.
Lüftung	Einstellung des prozentualen Anteils nomineller Lüftung. Befindet sich der Stall im Modus Stall leer , werden mit dieser Funktion einige EIN-/AUS-Ablufteinheiten geöffnet.

Zuluft

Dachzuluft Klappe	Einstellung der Klappenposition der Dachzuluft (Dach).
Dachzuluft Ventilator	Einstellung der Drehzahlregler der Dachzuluft (Dach).
Umlufteinlass	Einstellung der Umluftventilator der Dachzuluft (Dach).
Seite Zuluft	Einstellung der Klappenöffnung für den Seitenzuluft.
Tunnel-Ventil	Einstellung der Tunnelöffnung (Tunnel).
Wärmetausch. Zuluft-klappe	Öffnung der Zuluftklappe des Wärmetauschers.
Wärmetausch. Zuluft-Ventilator	Einstellung der Drehzahlregler des Wärmetauschers.

Abluft

Abluft 1 Klappe	Einstellung der Klappenöffnung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Leer , werden mit dieser Funktion üblicherweise die stufenlosen Klappe geöffnet.
Drehzahl Abluft	Einstellung der Drehzahlregelung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Leer , wird mit dieser Funktion üblicherweise der stufenlose Ventilator abgeschaltet.

5.9.2 Waschen

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

☰ Menü-Schaltfläche | 📌 Pausenfunktionen | Funktionen | 🧼 Waschen

Dauer von Waschen	Die Anzahl von Stunden, während denen die Funktion aktiv ist.
Lüftung	Einstellung des prozentualen Anteils nomineller Lüftung.

Zuluft

Dachzuluft Klappe	Einstellung der Klappenposition der Dachzuluft (Dach).
Dachzuluft Ventilator	Einstellung der Drehzahlregler der Dachzuluft (Dach).
Umlufteinlass	Einstellung der Umluftventilator der Dachzuluft (Dach).
Seite Zuluft	Einstellung der Klappenöffnung für den Seitenzuluft.
Tunnel-Ventil	Einstellung der Tunnelöffnung (Tunnel).
Wärmetausch. Zuluft-klappe	Öffnung der Zuluftklappe des Wärmetauschers.
Wärmetausch. Zuluft-Vent.	Drehzahlregler des Wärmetauschers.

Abluft

Abluft 1 Klappe	Einstellung der Klappenöffnung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Leer , werden mit dieser Funktion üblicherweise die stufenlosen Klappe geöffnet.
Drehzahl Abluft	Einstellung der Drehzahlregelung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Leer , wird mit dieser Funktion üblicherweise der stufenlose Ventilator abgeschaltet.
Wärmetausch. Abluft-klappe	Öffnung der Zuluftklappe des Wärmetauschers.
Wärmetausch. Abluft-Vent.	Drehzahlregler des Wärmetauschers.

5.9.3 Desinfektion

Die Desinfektion wird manuell durchgeführt, indem das Wasser mit Desinfektionsmittel versetzt wird.

Im Stall muss bei der Desinfektion eine gewisse Temperatur aufrechterhalten werden, damit das Desinfektionsmittel seinen optimalen Effekt erreicht (oft über 20° C).

Der Computer schaltet das Lüftungssystem ab und leitet nach Bedarf Wärme ein, um die richtige Desinfektionstemperatur aufrecht zu erhalten.

Die Heizung kann als Raum- oder Bodenheizung zugeführt werden. Eine gewünschte Temperatur wird eingestellt, wenn Raumheizung verwendet wird.

☰ Menü-Schaltfläche | 📌 Pausenfunktionen | Funktionen | 🧪 Desinfektion

Dauer von Desinfektion	Die Anzahl von Stunden, während denen die Funktion aktiv ist.
Temperatur	Einstellung der Temperatur, die der Stall bei der Desinfektion haben kann.
Sollwert Bodenheizung	Einstellung der Bodenbeheizung. Wird Bodenheizung verwendet, muss der Prozentwert des Bodenheizungssystems eingestellt werden. Die Bodenheizung stoppt, sobald die Innentemperatur die eingestellte Temperatur überschreitet.

Zuluft	
Dachzuluft Klappe	Einstellung der Klappenposition der Dachzuluft (Dach).
Dachzuluft Ventilator	Einstellung der Drehzahlregler der Dachzuluft (Dach).
Umlufteinlass	Einstellung der Umluftventilator der Dachzuluft (Dach).
Seite Zuluft	Einstellung der Klappenöffnung für den Seitenzuluft.
Tunnel-Ventil	Einstellung der Tunnelöffnung (Tunnel).
Wärmetausch. Zuluft-klappe	Öffnung der Zuluftklappe des Wärmetauschers.
Wärmetausch. Zuluft-Vent.	Drehzahlregler des Wärmetauschers.

Abluft	
Abluft 1 Klappe	Einstellung der Klappenöffnung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Leer , werden mit dieser Funktion üblicherweise die stufenlosen Klappe geöffnet.
Drehzahl Abluft	Einstellung der Drehzahlregelung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Stall leer , wird mit dieser Funktion üblicherweise der stufenlose Ventilator abgeschaltet.
Wärmetausch. Abluft-klappe	Öffnung der Zuluftklappe des Wärmetauschers.
Wärmetausch. Abluft-Vent.	Drehzahlregler des Wärmetauschers.

5.9.4 Trocknen

☰ Menü-Schaltfläche | 🛑 **Pausenfunktionen** | ⚙️ **Funktionen** | 🌀 **Trocknen**

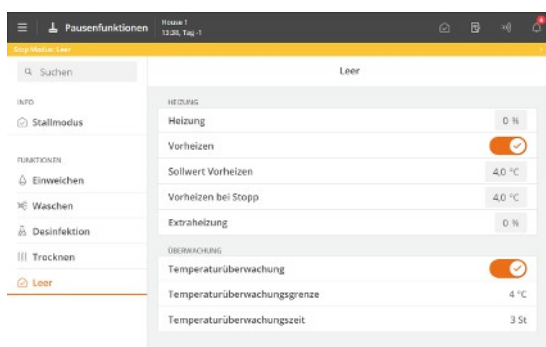
Dauer der Trocknen	Die Anzahl von Stunden, während denen die Funktion aktiv ist.
Lüftung	Einstellung des prozentualen Anteils nomineller Lüftung. Befindet sich der Stall im Modus Stall leer , werden mit dieser Funktion einige EIN-/AUS-Ablufteinheiten geöffnet.

Zuluft	
Dachzuluft Klappe	Einstellung der Klappenposition der Dachzuluft (Dach).
Dachzuluft Ventilator	Einstellung der Drehzahlregler der Dachzuluft (Dach).
Umlufteinlass	Einstellung der Umluftventilator der Dachzuluft (Dach).
Seite Zuluft	Einstellung der Klappenöffnung für den Seitenzuluft.
Tunnel-Ventil	Einstellung der Tunnelöffnung (Tunnel).
Wärmetausch. Zuluft-klappe	Öffnung der Zuluftklappe des Wärmetauschers.
Wärmetausch. Zuluft-Vent.	Drehzahlregler des Wärmetauschers.

Abluft	
---------------	--

Abluft 1 Klappe	Einstellung der Klappenöffnung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Leer , werden mit dieser Funktion üblicherweise die stufenlosen Klappe geöffnet.
Drehzahl Abluft	Einstellung der Drehzahlregelung für Abluft. Befindet sich der Stall im Modus Leer , wird mit dieser Funktion üblicherweise der stufenlose Ventilator abgeschaltet.
Wärmetausch. Abluftklappe	Öffnung der Zuluftklappe des Wärmetauschers.
Wärmetausch. Abluft-Vent.	Drehzahlregler des Wärmetauschers.
Heizung	
Heizung	Einstellung der Wärmezufuhr.
Sollwert Bodenheizung	Einstellung der Bodenbeheizung.

5.9.5 Stall leer



Stall leer

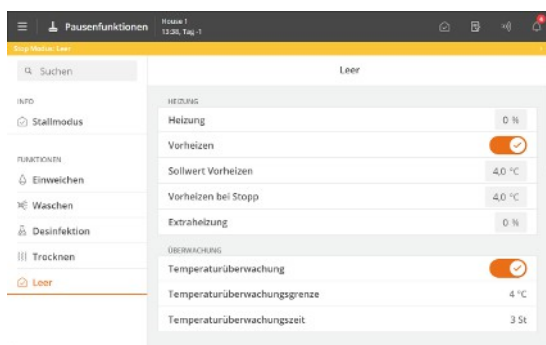
Die Funktion **Leer** erhält den Luftaustausch im Stall aufrecht, indem die Lüftung mit einem festen prozentualen Anteil (50 %) der Anlagenleistung läuft. Dies schützt die Tiere, falls ein Stall versehentlich auf **Leer** gestellt wird.



Beim Maststatus **Leer** werden alle automatischen Regelungen deaktiviert und gemäß den Einstellungen für **Leer** verfahren.

Alle Alarmfunktionen – außer der Temperaturüberwachung bei leerem Stall – sind ausgeschaltet. Siehe auch den Abschnitt Temperaturüberwachung [▶ 104].

5.9.5.1 Vorheizen



Durch das Vorheizen wird sichergestellt, dass die Innentemperatur nicht unter die eingestellte Temperatur fällt, wenn der Stall über einen längeren Zeitraum **Leer** steht.

Die Funktion kann daher auch zum Frostschutz des Stalls genutzt werden.

Die Heizung kann als Raum- oder Bodenheizung zugeführt werden.

Beim Rein-Raus Verfahren kann die Funktion **Vorheizen bei Stopp** eine Innentemperatur von z. B. 4 °C zwischen zwei Mastdurchgängen aufrechterhalten. Bitte beachten, dass die Lüftung geschlossen und die Heizanlage angeschlossen sein muss.

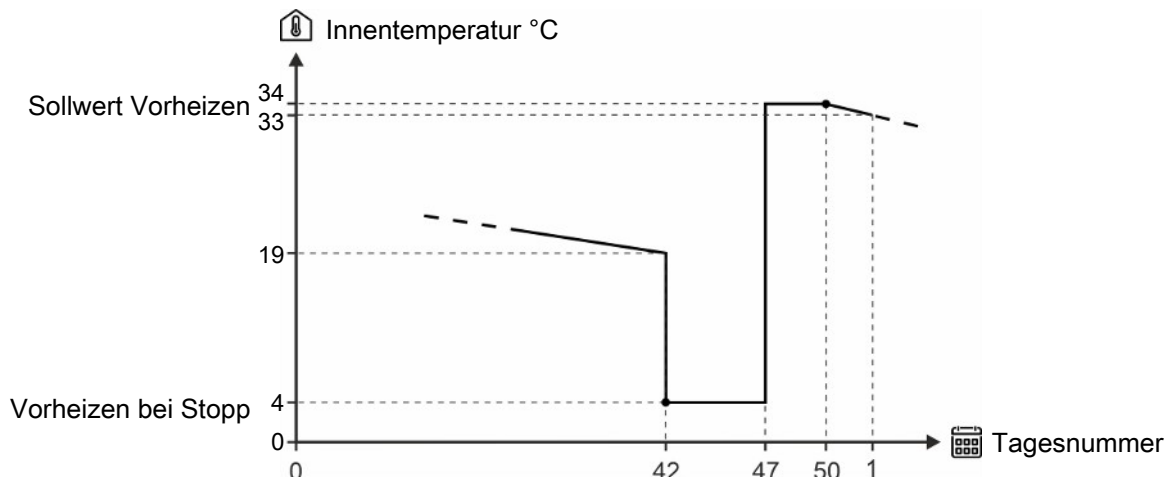
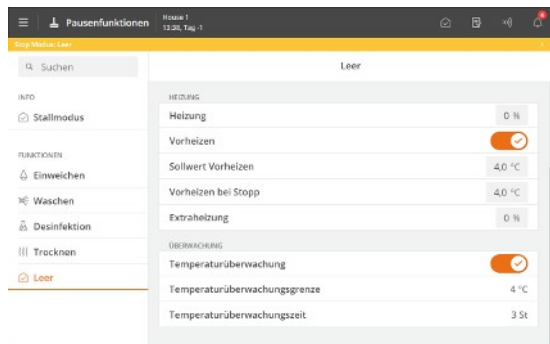


Abb. 41: Beispiel für Einstellung der Funktion Vorheizen.

Menü-Schaltfläche | Pausenfunktionen | Funktionen | Leer

Vorheizen	Ein- und Abschaltung der Funktion.
Sollwert Vorheizen	Gewünschte Innentemperatur bei Mastbeginn.
Vorheizen bei Stopp	Gewünschte Mindestinnentemperatur zwischen 2 Masten.
Sollwert Boden vorheizen	Einstellung des Prozentsatzes, mit dem die Bodenheizung laufen soll. Die Bodenheizung stoppt, sobald die Innentemperatur die eingestellte Temperatur überschreitet.

5.9.5.2 Temperaturüberwachung



Der Status **Leer** kann am Stallcomputer vor versehentlicher Einstellung geschützt werden.

Die Temperatur im Stall wird vom Stallcomputer für 3 Stunden überwacht, nachdem der Maststatus auf **Leer** geändert wurde. Steigt die Temperatur in diesem Zeitraum um mehr als 4 °C (zeigt an, dass Tiere im Stall sind), löst der Stallcomputer Alarm aus und aktiviert die Lüftung.

Diese Temperaturüberwachung bricht ab, wenn eine Pausenfunktion aktiviert ist.

Menüschaltfläche | Zwischen Masten | Funktionen | Leer

Temperaturüberwachung aktiv	Ein- und Abschaltung der Funktion.
Temperaturüberwachungslimit	Anzeige der Gradanzahl, um die Temperatur nach Maststende ansteigen darf.
Temperaturüberwachungszeit	Anzeige des Zeitraums, über den die Temperatur nach Mastende überwacht wird.

6 Betriebsdaten

6.1 Gerätestatus

Mit Überwachungstechnik, wie etwa einem aktuellen Sensor für Einzelkomponenten der Anlage, ist eine komplette Übersicht im Menü zu sehen unter **Betrieb | Klimaanlage-Karte | Gerätestatus**.

Siehe auch den Abschnitt Gerätestatus [▶ 114].

6.2 Leistungsreduzierung

Die Funktion ist so konzipiert, dass der Stromverbrauch der angeschlossenen Komponenten in Zeiten begrenzt wird, in denen die Stromversorgung unter Last steht.

Der Stallcomputer wird benachrichtigt, dass die Stromversorgung unzureichend ist. Es kann dann die Stromaufnahme auf folgende Funktionen abschalten oder beschränken:

- Lüftung
- Hauptlicht, Hilfslicht und Extra Licht
- Fütterungsanlage (Schalenfütterung und Ausfütterung an Legehennen)
- Tagesschaltuhr

Menü-Schaltfläche | Strategie | Leistungsreduzierung | Klima

Leistungsreduzierung aktiviert

Auswahl, ob die Leistungsreduzierung auf die Lüftung angewendet werden soll.
Dies ermöglicht eine Reduzierung des Lüftungsniveaus.

Lüftung-Sollwerte

Einstellung des Lüftungsgrades, der bei aktiver Leistungsreduzierung belüftet werden soll.

Menü-Schaltfläche | Strategie | Leistungsreduzierung | Produktion | Hauptlicht

Hauptlicht Leistungsreduzierung aktiviert

Auswahl, ob die Leistungsreduzierung auf das Hauptlicht angewendet werden soll.
Dies ermöglicht eine Reduzierung der Lichtstärke.

Hauptlicht Intensität reduziert um

Einstellung der erforderlichen Lichtstärke bei aktiver Leistungsreduzierung.

Entsprechende Einstellungen für Hilfslicht und Extra Licht.

Menü-Schaltfläche | Strategie | Leistungsreduzierung | Produktion | Fütterungsanlage

Leistungsreduzierung aktivieren

Auswahl, ob die Leistungsreduzierung auf die Fütterungsanlage angewendet werden soll (nur Schalenfütterung und Ausfütterung an Legehennen).

Die Fütterung wird pausiert. Während Schalenfütterung füllen die Querförderschnecke und die Siloschnecke den Fütterungsautomat jedoch weiter, bis der Futterbedarf erfüllt ist.

Menü-Schaltfläche | Strategie | Leistungsreduzierung | Produktion | Tagesschaltuhr

Uhr 1 Leistungsreduzierung aktiviert

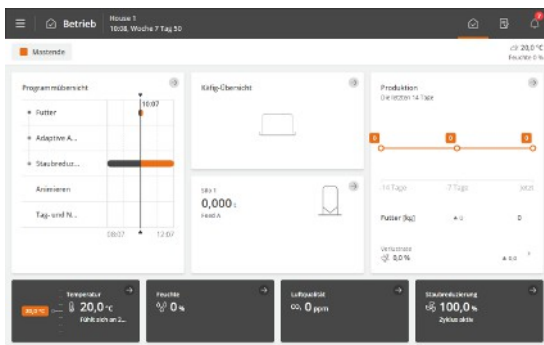
Auswahl, ob die Leistungsreduzierung auf die Tagesschaltuhr angewendet werden soll.

Dadurch wird die Ausrüstung pausiert, die von der Tagesschaltuhr geregelt wird.

6.3 Staubreduzierung (nur Legehennen)

Die Staubreduzierung dient dazu, Staubprobleme in Volierenanlagen in der Legehennenhaltung zu verringern.

Die Funktion erhöht die Luftgeschwindigkeit im Stall, um Staub durch die Giebelventilatoren zu entfernen. Die Funktion ist nur für die Seitenlüftung aktiv und wird deaktiviert, wenn die Innen- oder Außentemperatur zu niedrig ist.



Die Staubreduzierung führt zu einer Reduktion der Innentemperatur. Um die Auswirkungen auf die Tiere zu minimieren, ist es daher nur während der Ausfütterung aktiv.

Wenn die Funktion aktiv ist, wird sie mit einer Karte auf der Vorderseite angezeigt.

Drücken Sie auf die Klimaanlage-Karte, um zu sehen, wie der Regelmodus der Lüftung funktioniert.

Programmübersicht | Staubreduzierung

Starten/Beenden	Festlegen des Zeitraums, in dem die Staubreduzierung aktiv sein kann. Die Staubreduzierung läuft jedoch nur während der Ausfütterung.
Verzögerung nach dem Ausfütterungsstart	Einstellung der Zeit, die vom Beginn einer Ausfütterung bis zur Aktivierung der Staubreduzierung vergehen soll. Die Verzögerung soll den Tieren Zeit geben, in die Volierenanlage zu gelangen, wo sie der erhöhten Luftgeschwindigkeit weniger ausgesetzt sind.

Strategie | Staubreduzierung

Programm	Festlegen des Zeitraums, in dem die Staubreduzierung aktiv sein kann.
Außentemperatur Grenzwert	Einstellung der niedrigeren Außentemperatur, bei der die Funktion stoppt.
Innentemperatur-Grenzwert	Einstellung der niedrigeren Innentemperatur, bei der die Funktion stoppt. Der Grenzwert folgt automatisch der Mastkurve für den Regelmodus der Innentemperatur (Strategie Temperatur Innentemperatur).

Wenn die Staubreduzierung und die Funktion Lüftungsverstärkung gleichzeitig aktiv sein sollen, hat die Staubreduzierung Vorrang.

7 Alarmeinstellungen

Der Stallcomputer verfügt über mehrere Alarme, die bei einem technischen Fehler oder bei Überschreiten der Alarmgrenzen ausgelöst werden. Einige Alarme sind immer aktiv, wie z. B. Stromausfall. Die anderen können angeschlossen und getrennt werden, und es können Alarmgrenzen eingestellt werden.



Es liegt stets in der Verantwortung des Benutzers, sicherzustellen, dass alle Alarmeinstellungen korrekt sind.

Siehe auch den Abschnitt Alarme [▶ 28].

7.1 Klima

7.1.1 Temperaturalarme

 Menuschaltfläche  Einstellungen  Alarme Klima Temperatur	
Aktuelle Alarmgrenze	<p>Der Temperaturalarm hat eine variable Alarmgrenze. Es ist z. B. möglich, Änderungen der Außentemperatur auszugleichen.</p> <p>Zeigt die Temperaturgrenze an, bei der Alarm ausgelöst wird.</p>
Absolut hohe Temperatur	<p>Der Alarm für die absolut hohe Temperatur wird durch eine aktuelle Temperatur, z. B. 32 °C, ausgelöst. Der Stallcomputer löst den Alarm für absolute hohe Temperatur aus, wenn nur ein Innentempersensor eine Temperatur misst, die diesen Sollwert überschreitet.</p> <p>Alarm für Absolut hohe Temperatur Alarm wird wie eine Temperaturkurve eingestellt.</p>
Hohe Temperaturgrenze	<p>Der Temperaturalarm für hohe Temperatur wird nur aktiviert, wenn der Maststatus aktiv ist. Der Alarm wird als Übertemperatur im Verhältnis zum Sollwert Temperatur eingestellt.</p> <p>FreeRange</p> <p>In FreeRange-Ställen erhöht sich die Alarmgrenze bei geöffneten Auslaufklappen mit einer Ergänzung beim Ventilator Temperatur-Offset.</p>
Untere Temperaturgrenze	Alarm für Untertemperatur im Verhältnis zum Sollwert Temperatur .

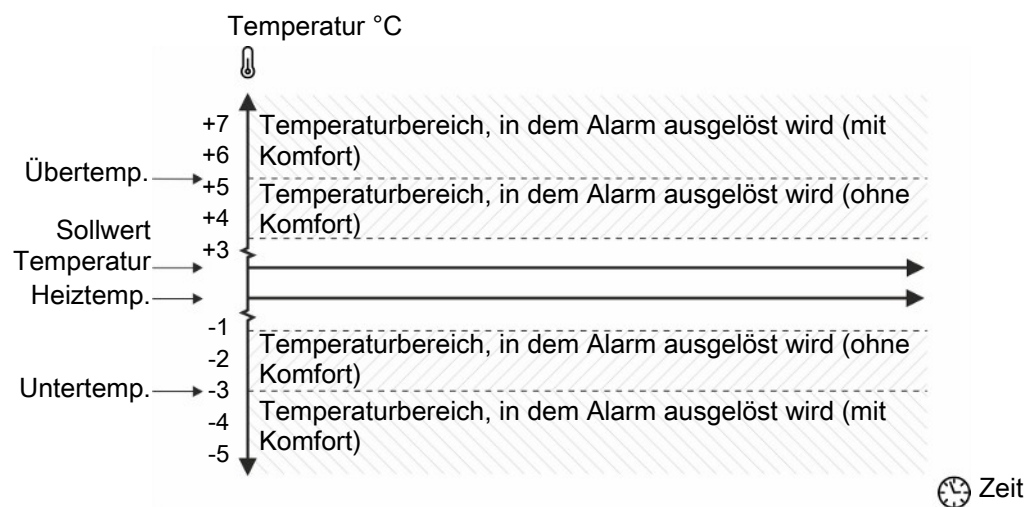


Abb. 42: Alarm für Übertemperatur und Untertemperatur

Ist der Stallcomputer 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 Sollwert Temperatur + Zuschlag Komforttemperatur oder – Abzug Feuchteregelung berechnet.

**Grenzw. Untertemperatur
FreeRange**

In FreeRange-Ställen wird durch diese Einstellung die Alarmgrenze abgesenkt, wenn die Auslaufklappen geöffnet sind.

Bsp. Heizung installiert, aber in FreeRange nicht aktiv

Sollwert Temperatur: 19 °C

Abweich. Heiz.temp: -2 °C

Grenzw. Untertemperatur FreeRange: -5 °C

Außerhalb von FreeRange wird die Wärme auf 17 °C eingestellt

Alarm erfolgt bei 12°C

Bsp. Heizung aktiv in FreeRange

Sollwert Temperatur: 19 °C

Abweich. Heiz.temp: -2 °C

FreeRange Reduzierung: -5 °C

Grenzw. Untertemperatur FreeRange: -5 °C

Außerhalb von FreeRange wird die Wärme auf 17 °C geregelt

Innerhalb von FreeRange wird die Wärme auf 12 °C geregelt.

Alarm erfolgt bei 7 °C

Wenn sich die Auslaufklappen schließen, werden die Alarmgrenzen innerhalb von 30 Minuten wieder an die allgemeinen Temperaturalarmgrenzwerte zurückgeführt.

**Sommertemp. bei 20° C und
30° C Außentemp.**

Die Funktion hat eine veränderliche Alarmgrenze, die den Änderungen der hohen Außentemperaturen folgt.

Nimmt die Außentemperatur zu, steigt auch die Alarmgrenze. Sie verschiebt somit den Zeitpunkt, an dem der Alarm Übertemperatur ausgelöst wird.

Der Stallcomputer löst den Alarm nur aus, wenn die Innentemperatur auch den Alarm Übertemperatur überschreitet.

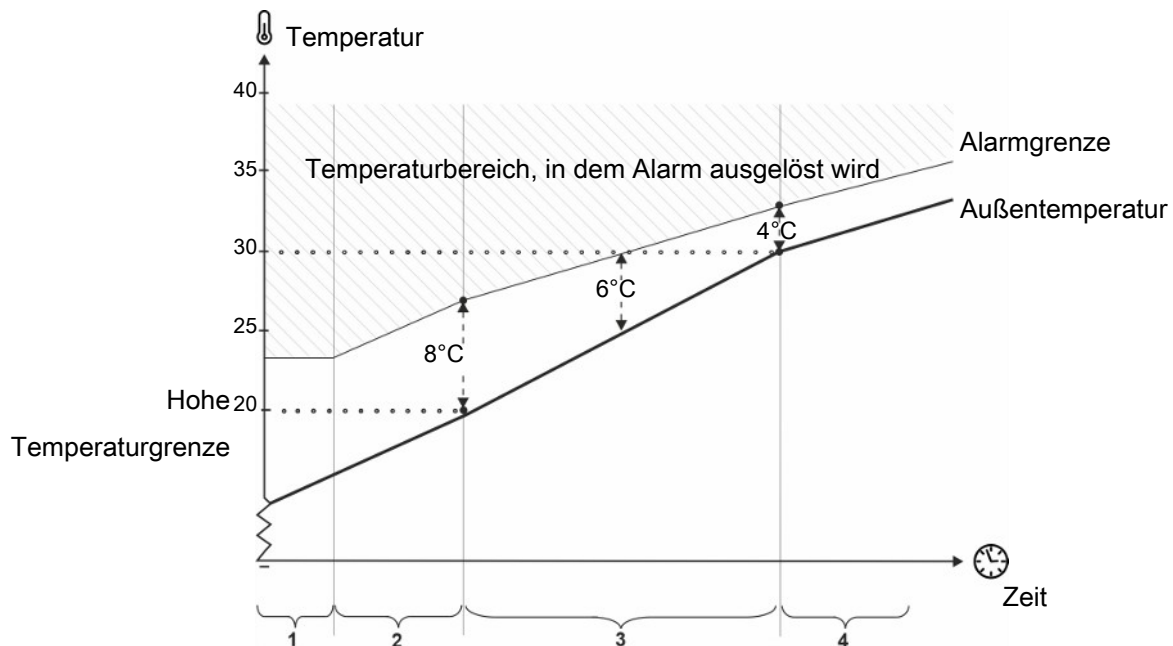


Abb. 43: Sommertemperatur bei 20 °C und 30 °C außen

1. Die Alarmgrenze unterschreitet die Übertemperatur nie.
2. Unter 20 °C außen liegt die Alarmgrenze bei 8 °C, versetzt zur Außentemperatur.
3. Zwischen 20 °C und 30 °C erfolgt ein allmählicher Übergang von 8 °C auf 4 °C. Bei einer Außentemperatur von z. B. 25 °C muss die Innentemperatur somit 6 °C höher sein (30 °C überschreiten), bevor Alarm ausgelöst wird.
4. Über 30 °C Außentemperatur ist die Alarmgrenze um 4 °C im Verhältnis zur Außentemperatur verschoben.

Temperaturunterschied in Tunnel vorne/hinten

(Zwei-Zonen)

Der Alarm ist bei Tunnel-Lüftung aktiv, wobei die Lüftung auf Basis eines Durchschnittswerts der vorderen und hinteren Temperatur reguliert wird. Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn der Temperaturunterschied zwischen den vorderen und den hinteren Zonen eine festgelegte Gradzahl überschreitet.

7.1.2 Sensor Alarm

☰ Menüschaltfläche | 🛠️ Einstellungen | 🔔 Alarme | 🌤️ Klima

Fehler Innentemperatur-sensor

Der Stallcomputer löst einen Alarm bei Kurzschluss oder Ausfall des Sensors aus.

Ohne diesen Sensor kann der Stallcomputer die Innentemperatur nicht regeln. Der Fehler löst neben dem Alarm auch eine Notregelung der Lüftungsanlage aus, die dann mit 50 % arbeitet.

Immer Normaler Alarm.

Außentemp. Sensorfehler

Der Stallcomputer löst einen Alarm bei Kurzschluss oder Ausfall des Außentempersensors aus.

Außentemperatur Sensorfehler niedrig (-35°C)

Auswahl, ob der Stallcomputer Fehler im Außentempersensor überwachen soll oder nicht.

Die Funktion ist für Verwendung in Gebiete gedacht, in denen die Außentemperatur in der Regel nicht unter -30 °C fällt.

Falsch platzierter Außen-sensor

Der Alarm zeigt an, ob der Sensor einer Erwärmung durch die Sonne ausgesetzt ist und deshalb eine falsche Außentemperatur anzeigt. Der Stallcomputer 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).

Fehler Feuchtigkeitssensor	Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn der Feuchtesensor abgeschaltet wird oder die Luftfeuchtigkeit unter dem eingestellten Wert liegt.
Fehler Sensor Außenfeuchtigkeit	
Fehler Bodenheizung Temperatursensor	Der Stallcomputer löst einen Alarm bei Kurzschluss oder Ausfall des Sensors aus. Immer Normaler Alarm.

7.1.3 Feuchtealarm

☰ Menuschaltfläche | ⚙️ **Einstellungen** | 🔔 **Alarme** | 🌡️ **Klima** | 💧 **Feuchte**

Grenzwert für abs. hohe Feuchte	Der Stallcomputer löst den Alarm für absolut hohe Feuchte aus, wenn die Stallfeuchte den Sollwert übersteigt. Dies kann z. B. auf einen technischen Sensorfehler zurückzuführen sein.
--	---

7.1.4 Alarm Zuluft und Abluft

☰ Menuschaltfläche | ⚙️ **Einstellungen** | 🔔 **Alarme** | 🌡️ **Klima** | 🚪 **Alarm Zuluft und Abluft**

Alarm Zuluft und Abluft	Die Zuluft- und Abluft-Alarme sind technische Alarme. Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn die tatsächliche Klappenöffnung der Zuluft oder Abluft von der Einstellung abweicht, die der Stallcomputer als korrekt berechnet.
--------------------------------	--

Alarmtyp

Fehlende Ventilator-Einstellungen	Dieser Alarm gibt an, dass die Ventilatorspannung im menü Installation nicht eingestellt wurde. Wurde ein Ventilator mit 0 bis 10 V Ausgangsleistung gewählt, muss ein Spannungswert eingestellt werden, der der Spannung bei niedrigster und maximaler Drehzahl des Ventilators entspricht.
--	---

Tunnelkühlung Temperatur	Alarm, wenn die Innentemperatur die Außentemperatur überschreitet. Dies weist auf einen Fehler bei Tunnelöffnung hin.
---------------------------------	---

Fehlende Ventilator-Einstellungen	Dieser Alarm gibt an, dass die Ventilatorspannung im menü Installation nicht eingestellt wurde. Wurde ein Ventilator mit 0 bis 10 V Ausgangsleistung gewählt, muss ein Spannungswert eingestellt werden, der der Spannung bei niedrigster und maximaler Drehzahl des Ventilators entspricht.
--	--

7.1.5 Tunnelkühlung Sensor Alarm

☰ Menuschaltfläche | ⚙️ **Einstellungen** | 🏠 **Allgemein** | 🔔 **Alarme** | 🌡️ **Klima**

Alarm für Tunnelöffnungsfehler	Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn die Tunnelkühltemperatur die Außentemperatur um eine Gradzahl überschreitet, die für Tunnelkühlungssensor Alarmgrenze festgelegt ist. Tunnelöffnungsfehler
---------------------------------------	---

Der Alarm ist nur bei Tunnel-Lüftung aktiv.

Kühlpumpe Fehler	Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn die Tunnelkühltemperatur die Außentemperatur um eine Gradzahl überschreitet, die für Tunnelkühlungssensor Alarmgrenze festgelegt ist. Kühlpumpe Grenzwert
-------------------------	--

Tunnelkühlung Sensor 1 Alarm	Der Stallcomputer löst einen Alarm bei Kurzschluss oder Ausfall des Sensors aus. Bei Sensorausfall passt der Stallcomputer die Tunnelkühlung an die Außentemperatur + 2° C an.
-------------------------------------	--

7.1.6 Drucksensor

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ Einstellungen | Allgemein | 🔔 Alarme | Klima

Drucksensor

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 Tür, ausgelöst wird.

Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn der Unterdruck im Stall die Einstellungen **Unterdruck oberer Grenzwert/ Unterdruck unterer Grenzwert über-** bzw. unterschreitet.

7.1.7 CO2-Alarm

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ Einstellungen | 🔔 Alarme | Klima

CO2-Alarm

Der Stallcomputer löst Alarm aus, wenn die Werte für die Sensoren die Einstellungen über- oder unterschreiten.

7.1.8 NH3-Alarm

☰ ⚙️ 🔔 Alarme | Klima | NH3

NH3-Alarm

Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, wenn der NH₃-Gehalt der Luft im Stall die Alarmgrenze über- (Alarm hoch) oder unterschreitet (Alarm niedrig).

Die Alarmgrenze für Alarm Niedrig ist werkseitig so niedrig eingestellt (5 %), dass der Alarm normalerweise nur bei tatsächlichen Sensorfehlern ausgelöst wird. Der Alarm Niedrig ist werkseitig auf **Deaktiviert** eingestellt.

7.1.9 Wetterstation Alarm

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ Einstellungen | 🔔 Alarme | Klima

Sensoralarm für Windgeschwindigkeit

Der Stallcomputer gibt einen Alarm aus, wenn die Spannung für Windgeschwindigkeit unter den Grenzwert fällt. Dies weist auf einen Sensorfehler hin.

Sensoralarm für Windrichtung

Der Stallcomputer gibt einen Alarm aus, wenn die Spannung für Windrichtung unter den Grenzwert fällt. Dies weist auf einen Sensorfehler hin.

7.1.10 Wärmetauscher Alarm

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ Einstellungen | 🔔 Alarme | Klima

Wärmetauscher

Der Zuluft-Alarm des Wärmetauschers funktioniert genauso wie die anderen Zuluft-Alarme, siehe Alarm Zuluft und Abluft [▶ 110].

Der Regler kann Alarm auslösen, wenn der Temperatursensor im Lufteinlass kurzgeschlossen oder getrennt wird.

Der Stallcomputer kann Alarm auslösen, wenn die Temperatur im Lufteinlass unter der festgelegten Grenze (-5 °C) liegt.

7.1.11 Dynamic Air Alarm

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ Einstellungen | 🔔 Alarme | Klima

Dynamic Air

Der Dynamic Air-Alarm beruht vielleicht auf einem mechanischen Fehler bei dem Ventilator, dem Drucksensor oder der Klappenöffnung. Der Stallcomputer löst einen Alarm aus, falls die Messung der Lüftungsleistung von dem errechneten Lüftungsbedarf abweicht.

Den Ventilator kontrollieren, während er in Betrieb ist. Weitere Fehlerbehebung muss von technisch kompetentem, geschultem Personal ausgeführt werden.

7.1.12 Alarm für Auslaufklappen

Abhängig von der Installation der Funktion gibt die Steuerung einen Alarm aus, wenn die Pop-Löcher nicht wie gewünscht öffnen und/oder schließen.

Solange der Alarm aktiv ist, öffnet und schließt die Steuerung die Pop-Löcher nicht. Der Benutzer muss den Alarm bestätigen, bevor die Anpassung erneut durchgeführt wird.

 Menuschaltfläche |  **Einstellungen** |  **Alar**me | **Klima**

Max. Zeit zum Schließen Auslaufklappen Der Alarm überwacht, ob die Pop-Löcher innerhalb der eingestellten Zeitspanne geöffnet bzw. geschlossen werden.

Max. Zeit zum Öffnen Auslaufklappen

7.1.13 Wintergartenalar

Abhängig von der Installation der Funktion gibt die Steuerung einen Alarm aus, wenn der Zugang zum Wintergarten nicht wie gewünscht geöffnet und/oder geschlossen wird.

Solange der Alarm aktiv ist, öffnet und schließt die Steuerung den Zugang zum Wintergarten nicht. Der Benutzer muss den Alarm bestätigen, bevor die Anpassung erneut durchgeführt wird.

 Menuschaltfläche |  **Einstellungen** |  **Alar**me | **Klima**

Max. Zeit zum Schließen Wintergarten Der Alarm überwacht, ob der Zugang zum Wintergarten innerhalb der eingestellten Zeitspanne geöffnet bzw. geschlossen wird.

Max. Zeit zum Öffnen Wintergarten

7.1.14 Notsteuerung

7.1.14.1 Notöffnung

Der Stallcomputer verfügt standardgemäß über eine Notöffnung, ungeachtet dessen, ob eine eigentliche Notöffnung eingerichtet wurde. Wenn Strom anliegt, aktiviert der Stallcomputer bei entsprechendem Alarm die Lüftungsanlage mit 100 % öffnen - auch wenn es draußen kalt ist.

Die Notöffnung kann durch die folgenden fünf Alarmtypen ausgelöst werden.

Aktiviert durch	Seite	Tunnel (CT, T)
Hohe Temperatur	Ja	
Absolut hohe Temperatur	Ja	Ja
Abs. hohe Feuchte	Ja	Ja
Alarm Unterdruck zu hoch	Ja	Ja
Alarm Unterdruck zu niedrig (Unterdruck)	Ja	Ja
Alarm Unterdruck zu niedrig (Überdruck)	Nein	Nein
Stromausfall	Ja	Ja

Es kann von Vorteil sein, die Funktion Abs. hohe Feuchte auszuschalten, wenn Ställen an Orten mit sehr hoher Außenfeuchte liegen und technische Sensorenfehler auftreten.

7.1.14.2 Temperaturgeregelte Notöffnung

Die temperaturgeregelte Notöffnung wird nur ausgelöst, wenn die Innentemperatur die Temperatur, auf die die Notöffnung eingestellt ist (**Eingest. Temperatur der Notöffnung**), übersteigt. Die Einstellung wird als tatsächlicher Temperaturwert im Display angezeigt. Die Notöffnung ist auch bei Stromausfall aktiv.

Soll Temperatur für Notöffnung

Die Temperatur, bei der die Notöffnung öffnen soll, wird direkt mit dem Drehknopf der Notöffnung eingestellt. Die Einstellung kann im Display mit **Sollwert Temperatur** abgelesen werden.

Warnung zum Nachregeln der Notöffnungstemp.

Der Stallcomputer kann eine im Display blinkende Warnung ausgeben, wenn **Eingest. Temperatur der Notöffnung** im Verhältnis zu **Sollwert Temperatur** (Innentemperatur) zu hoch eingestellt ist. Dies ist besonders in Ställen mit der Rein-Raus-Methode und einer fallenden Temperaturkurve von Bedeutung. Dies ist wo Sie laufend den **Notöffnung Sollwert** nach unten justieren müssen. Eine zu hohe Einstellung kann aber auch aus einem Fehler entstanden sein.

Die Warnfunktion kann ein- und abgeschaltet werden. Die Einstellung hier wird auf den Gradzahl eingestellt, um den **Notöffnung Sollwert** den **Sollwert Temperatur** übersteigen darf, ehe der Computer eine Warnung auslösen soll.

Batteriealarm und Batteriespannung

Die temperaturgeregelte Notöffnung ist mit einer Batterie ausgerüstet, die sicherstellt, dass die Notöffnung bei Stromausfall öffnet, wenn die Innentemperatur den **Eingest. Temperatur der 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 Stallcomputer 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.

7.1.14.3 Notzuluft

Die Notzuluft kann durch vier Alarmtypen aktiviert werden.

Aktiviert durch	
Notöffnung Zuluft (Temperatur)	Einstellen
Absolut hohe Temperatur	Zu- oder abschalten
Fehler Temperatursensor	Zu- oder abschalten
Stromausfall	Immer aktivieren

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.

Die Notzuluft hat ihre eigene Temperatureinstellung, **Notöffnung Zuluft** bei der die Anzahl der Grade für den **Temperatursollwert** und jede **Komforttemperatur** eingegeben wird.

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

7.2 Extra

7.2.1 Extra-Sensor-Alarm

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ **Einstellungen** | 🔔 **Alarme** | **Extra**

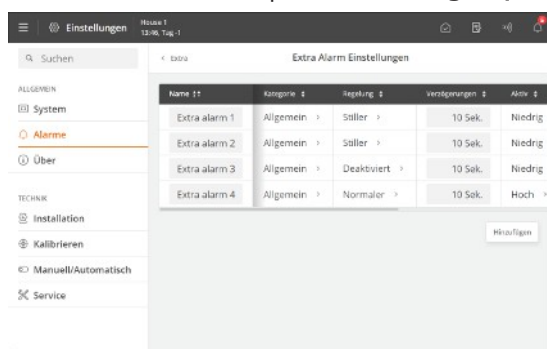
Extra Sensoren Der Stallcomputer löst Alarm aus, wenn die Werte für die Sensoren die Einstellungen über- oder unterschreiten.

7.2.2 Extra Alarmen

Es kann eine Reihe von extra Alarmen erstellt werden. Beispielsweise kann der Stallcomputer einen Alarm von einem verbundenen Motorregler, einer Wasserpumpe oder anderer Ausrüstung ausgeben.

Die Alarme können per Druck auf die Überschriften spaltenweise sortiert werden.

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ **Einstellungen** | 🔔 **Alarme** | **Extra** | **Extra Alarm Einstellungen**



Drücken Sie **Zufügen**, um einen neuen Alarm hinzuzufügen.

Drücken Sie auf **Name**, um den Alarm zu benennen.

Drücken Sie auf **Kategorie**, um dem Alarm einer Kategorie hinzuzufügen.

Legen Sie als Alarmtyp **Normal**, **Still** oder **Deaktiviert** fest.

Legen Sie ggf. eine Verzögerung fest. So kann das Alarmsignal verzögert werden, sodass der Alarm nicht ausgelöst wird, wenn die Alarmgrenze kurz überschritten wird.

Legen Sie die Aktivierung bei hohem oder niedrigem Eingang fest.

Wählen Sie, ob der Alarm immer oder für eine bestimmte Tagesnummer aktiv sein soll.

Um einen extra Alarm zu löschen, drücken Sie das Icon 🗑️.

Nach dem Erstellen des Alarms finden Sie unter ☰ ⚙️ | **Installation** | **Installation anzeigen** Informationen darüber, wo zusätzliche Ausrüstung angeschlossen werden muss.

7.3 Master-/Client-Alarme

Wenn der Stallcomputer so eingestellt ist, dass er sich bestimmte Ausstattung mit anderen Stallcomputern teilt, wird ein Alarm ausgegeben, sobald die Verbindung der Stallcomputer untereinander unterbrochen wird. Bis zur Wiederherstellung der Netzwerkverbindung behält ein „Client“-Stallcomputer in Bezug auf die durch ihn erfolgende Regulierung die letzten Werte bei, die ihm vom „Master“-Stallcomputer übermittelt wurden.

☰ Menüschaltfläche | ⚙️ **Einstellungen** | 🔔 **Alarme**

Verbindung zum Client unterbrochen Legen Sie als Alarmtyp **Normal**, **Still** oder **Deaktiviert** fest.

Verbindung zum Master unterbrochen



7.4 Gerätestatus

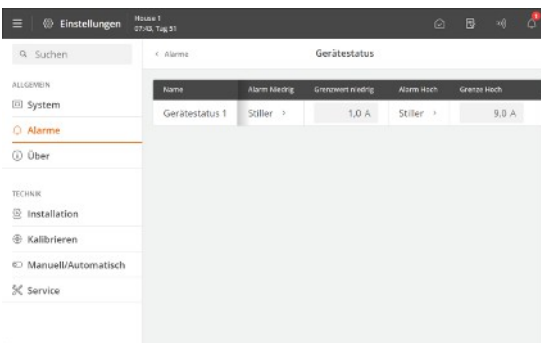
Beim Anschluss von Überwachungsgeräten wie z. B. einem Stromsensor für die einzelnen Systemkomponenten (stufenlose und MultiStep-Ventilatoren) kann ein Alarm ausgelöst werden, der den möglichen Fehlertyp anzeigen kann.

Es gibt 3 Arten von Alarmen:

Niedriger Alarm	Möglicher Geräteausfall. Das Gerät kann versehentlich getrennt worden sein. Alarm wegen fehlender Stromaufnahme. Beispielsweise kann MultiStep / stufenlos aktiviert und der Stromverbrauch zu niedrig sein, wenn der Not-Aus am Lüfter aktiviert ist.
Hoher Alarm	Das Gerät weist Verschleißerscheinungen auf. Alarm aufgrund übermäßigen Stromverbrauchs.
EIN Alarm	Das Gerät ist aktiv, sollte es jedoch nicht sein in Bezug auf die Regelung des Stallcomputers. Alarmierend aufgrund des Stromverbrauchs, der nicht vorhanden sein sollte. Beispielsweise kann es sein, dass MultiStep /Stufenlos aktiviert ist und der Stromverbrauch zu hoch ist, wenn ein Defekt im Ventilator auftritt.

Alarmer werden nur ausgelöst, wenn ein Grenzwert 5 Minuten lang überschritten wurde.

Die Alarmer sind so eingestellt, dass sie mit den angeschlossenen Überwachungsgeräten übereinstimmen. Dies geschieht über das Menü   **Alarmer | Gerätestatus**.



Wählen Sie den Alarmtyp **Normal**, **Still** oder **Deaktiviert**.

Lesen Sie zuerst den Stromverbrauch während des normalen Betriebs ab, um eine Anzeige der Spannungsbereiche zu erhalten.

Dann die Spannungsbereiche für den **unteren Grenzwert**, den **oberen Grenzwert** und den **Alarm wenn ON einstellen**.

8 Wartungsanleitung

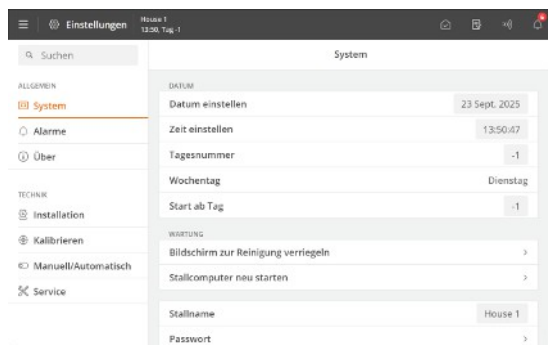
Der Stallcomputer muss zur korrekten Funktion nicht gewartet werden.

Die Alarmanlage ist jede Woche zu testen.

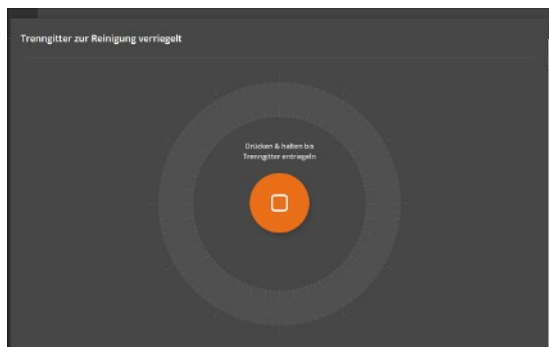
Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.



Beachten Sie, dass sich die Lebensdauer des Stallcomputers verlängert, wenn er ständig verbunden bleibt, da er dadurch trocken und frei von Kondensatwasser bleibt.

Bildschirm zur Reinigung verriegeln



Wenn der Stallcomputer gereinigt werden soll, kann der Bildschirm gesperrt werden, sodass es im Zuge der Reinigungsarbeiten nicht zu einer ungewollten Bedienung kommt.



Drücken Sie die  Menüschaftfläche |  **Einstellungen** | **Allgemein** | **System** | **Wartung** | **Bildschirm zum Reinigen sperren**, um den Bildschirm zu sperren.

Zum Entsperren des Bildschirms für 5 Sekunden gedrückt halten.

Nach 15 Minuten wird die Sperre vom Stallcomputer automatisch aufgehoben.

8.1 Reinigen



Reinigen Sie das Produkt mit einem leicht feuchten Tuch und vermeiden Sie die Benutzung von:

- Hochdruckreiniger
- Lösungsmittel
- korrosive/ätzende Mittel

8.2 Wiederverwertung/Entsorgung



Das Etikett weist darauf hin, dass das Produkt nicht als allgemeine Abfallentsorgung entsorgt werden darf, sondern als Elektroschrott behandelt werden muss.



Das Etikett weist darauf hin, dass das Produkt für das Recycling geeignet ist.

Kunden können Produkte in den lokalen Sammelstellen/Wiederverwertungsstellen vor Ort laut regionaler Vorschriften abgeben. Die Wiederverwertungsstellen vermitteln die Produkte an eine zugelassene Anlage zur Wiederverwertung, Wiedergewinnung und erneuten Verwendung.

Big Dutchman International GmbH • Calveslage • Auf der lage 2 • 49377 Vechta; Germany
Tel. +49(0)4447/801-0 • Fax +49(0)4447/801-237 • big@bigdutchman.com



Big Dutchman.