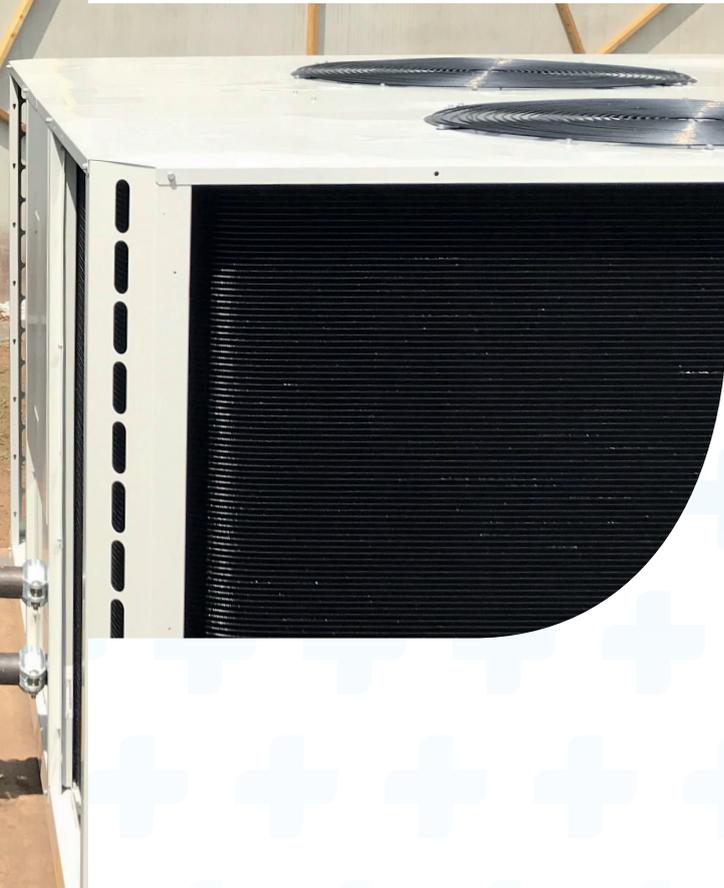


InnoCool

Innovative Kühlung gegen
Hitzestress im Stall



Optimales Klima für gesunde Tiere und bessere Leistungen

Selbst an den heißesten Tagen

Als Tierhalter wissen Sie, wie wichtig es ist, optimale Bedingungen für Ihre Tiere zu schaffen, auch wenn die Temperaturen steigen. Hitzestress stellt eine wachsende Herausforderung in der Tierhaltung dar. Nicht nur das Wohlbefinden, sondern auch die Produktivität Ihrer Tiere wird dadurch beeinträchtigt.

Mit InnoCool bietet Inno+ eine innovative Lösung, die hilft, Hitzestress zu vermeiden. Ohne Feuchtigkeit hinzuzufügen, sorgt dieses System für eine effektive und stabile Kühlung der einströmenden Luft. So bleiben Ihre Tiere gesund und Ihre Produktion aufrechterhalten: selbst während längerer Hitzewellen.



We
energise
farming

Hitzestress bei Ihrem Vieh: ein wachsendes Problem



Die Sommer werden wärmer und lang anhaltende Hitzewellen treten immer häufiger auf. Nicht nur Menschen, sondern auch Nutztiere leiden unter dieser Hitze. Hitzestress ist ein ernstes Problem in der Tierhaltung mit weitreichenden Folgen für die Gesundheit, Produktivität und das Wohlbefinden der Tiere.

Was ist Hitzestress?

Hitzestress entsteht, wenn ein Tier seine Körperwärme nicht richtig abgeben kann. Dies tritt vor allem bei hohen Temperaturen in Kombination mit hoher Luftfeuchtigkeit auf. Die Tiere versuchen, sich abzukühlen, fressen weniger und ermüden schneller.



Die Folgen im Überblick

Verminderte Produktivität

Durch Hitzestress verlieren Tiere ihren Appetit, wodurch die Futtermittelaufnahme oft drastisch sinkt und der Körper weniger effizient funktioniert. Dies führt zu einer geringeren Produktion von Fleisch, Milch und Eiern. Außerdem wird dadurch die Futtermittelverwertung negativ beeinflusst.

Fruchtbarkeitsprobleme

Hitzestress führt zu einer verminderten Fruchtbarkeit während und auch nach Hitzeperioden. Da es, während Hitzestress häufig zu einem Konditionsverlust kommt, kann dies negative Auswirkungen auf den nächsten Zyklus haben.

Gesundheitsprobleme

Tiere, die unter Hitzestress stehen, sind oft anfälliger für Krankheiten und Infektionen, da ihr Immunsystem unter extremen Bedingungen weniger gut funktioniert.

Verhaltensänderungen

Hitzestress verursacht Verhaltensänderungen wie erhöhte Aggressivität oder Unruhe bei Tieren.

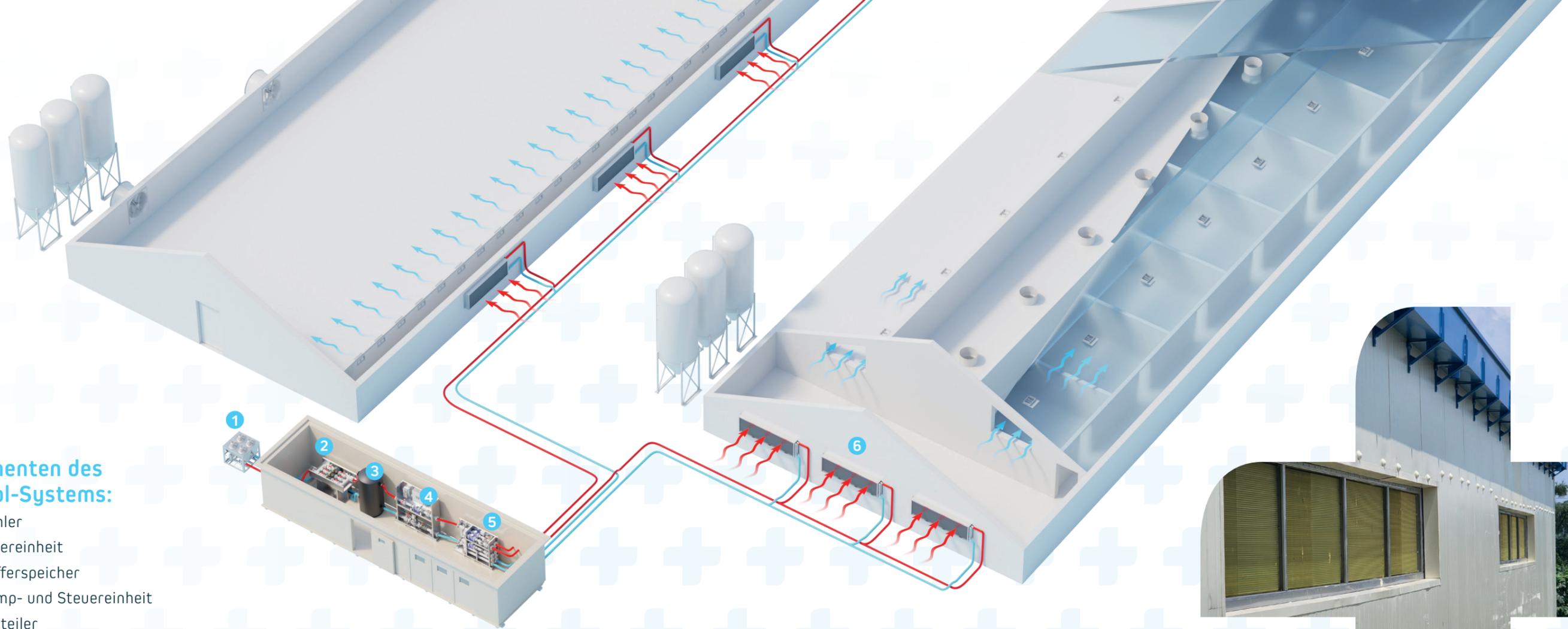
Erhöhte Sterblichkeit

Bei schwerem Hitzestress kann sich der Körper nicht mehr erholen, was in extremen Fällen zum akuten Tod der Tiere führen kann.

Die Auswirkungen von Hitzestress wirken sich oft noch monatelang auf die Produktion aus.

Komponenten des InnoCool-Systems:

1. Kühler
2. Filtereinheit
3. Pufferspeicher
4. Pump- und Steuereinheit
5. Verteiler
6. Wärmetauscher



Wirkung von InnoCool

InnoCool senkt die Temperatur der in den Stall eintretenden Luft mithilfe eines Wärmetauschers. Durch diesen Wärmetauscher fließt gekühltes Wasser, wodurch die eintretende Luft gekühlt und effektiv entfeuchtet wird. Dies steht im Gegensatz zu herkömmlichen Methoden wie Düsen- oder Pad-Kühlung, die der Luft Feuchtigkeit zuführen.

Selbst an extrem heißen Tagen erreicht InnoCool Stalltemperaturen um die 22 °C. Dank dieser indirekten Kühltechnik wird außerdem Feuchtigkeit aus der Luft entzogen. Dies geschieht, indem InnoCool die Luft unter den Taupunkt abkühlt, also die Temperatur, bei der die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist und Kondensation auftritt. Dadurch kondensiert Wasserdampf aus der Luft und wird abgeführt. Das Ergebnis ist ein trockenerer, kühlerer Luftstrom, der den Komfort der Tiere erheblich erhöht und das Risiko von Hitzestress minimiert.

Wie funktioniert InnoCool Schritt für Schritt?

Schritt 1: Ansaugen der einströmenden Luft

Frische Außenluft wird über das Belüftungssystem zum InnoCool-System geleitet.

Schritt 2: Kühlung über Wärmetauscher

Durch den Einsatz eines Wärmetauschers wird sichergestellt, dass die einströmende Luft nicht direkt mit dem gekühlten Wasser in Kontakt kommt. Dadurch sinkt die Temperatur der Luft, ohne dass Feuchtigkeit hinzugefügt wird.

Schritt 3: Entfeuchtung

Durch die Kühlung mit 10 °C kaltem Wasser sinkt die Temperatur der einströmenden Luft unter den Taupunkt (17°C). Durch Kondensation wird während dieses Prozesses Feuchtigkeit aus der Luft entzogen. Dies führt zu einem angenehmeren Stallklima für die Tiere.

Schritt 4: Gekühlte und trockene Luft strömt in den Stall

Die Luft strömt mit einer angenehmen Temperatur und weniger Feuchtigkeit in den Stall. Dies verhindert Hitzestress und sorgt für ein stabiles Klima.

Anwendungen und Konfigurationen

InnoCool kann in verschiedenen Stalltypen eingesetzt und in nahezu alle Belüftungskonzepte integriert werden. Inno+ verwendet grundsätzlich zwei Belüftungsmethoden, um die einströmende Luft gleichmäßig im Stall zu verteilen.

Deckenbelüftung

Bei der Deckenbelüftung wird die Luft über den Dachboden des Stalls angesaugt. Die einströmende Luft passiert zunächst den Wärmetauscher, wo sie effektiv gekühlt wird. Anschließend strömt die gekühlte Luft durch den Dachbodenraum. Über Decken-Einlassventile wird diese Luft gleichmäßig über den Stall verteilt. Dies sorgt für eine ruhige und stabile Luftverteilung, was zu einem angenehmen und gesunden Stallklima für die Tiere beiträgt.

Belüftung über Wand-Einlassventile

Bei der Belüftung über Wand-Einlassventile wird die Luft über die Seitenwand des Stalls angesaugt. In der Seitenwand befinden sich die Wärmetauscher, die dafür sorgen, dass die einströmende Luft zunächst gekühlt wird. Die Luft gelangt dann in einen Zwischenraum. Von diesem Zwischenraum aus strömt die Luft mit der richtigen Geschwindigkeit und gleichmäßig verteilt in den Stall, was für ein stabiles und angenehmes Klima für die Tiere sorgt.



InnoCool im Vergleich zu herkömmlichen Kühlmethoden

Herkömmliche Systeme wie Pad-Kühlung und Düsenkühlung senken die Temperatur, indem sie der Luft Wasser zuführen. Dies erhöht jedoch die Luftfeuchtigkeit im Stall, wodurch es für die Tiere schwieriger wird, Wärme abzugeben. Das Ergebnis ist eine weniger effektive Kühlung und ein erhöhtes Risiko für Hitzestress.

InnoCool geht dieses Problem grundlegend anders an. Das System kühlt die Luft ohne Zugabe von Feuchtigkeit und entzieht ihr sogar aktiv Feuchtigkeit, indem es unter den Taupunkt kühlt. So entsteht ein kühler und weniger feuchter Luftstrom, der die gefühlte Temperatur tatsächlich senkt und für ein stabiles, angenehmes Klima für Ihre Tiere sorgt.

Enthalpieverringering: Der Schlüssel zu einer effektiven Kühlung

Ein wichtiger Unterschied zwischen InnoCool und herkömmlichen Kühlmethoden ist die Art und Weise, wie das System die Enthalpie der Luft verringert. Enthalpie ist die Menge an Wärme und Feuchtigkeit, die in der Luft vorhanden ist, ausgedrückt in Energie (kJ/kg). Je höher die Enthalpie, desto mehr Energie ist

in der Luft enthalten und desto schwieriger ist es für die Tiere, ihre Körperwärme abzugeben.

Kurz gesagt: **Je niedriger die Enthalpie, desto besser können die Tiere ihre Wärme abgeben und desto besser ist ihre Leistungsfähigkeit.**

	Außenklima (1)	Pad-Kühlung		InnoCool	
		Konditionierter Eintritt (2)	Stallklima (3)	Konditionierter Eintritt (4)	Stallklima (5)
Temperatur	35 °C	30 °C	32 °C	17 °C	24,3 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	50%	73,6%	70%	99%	70%
Absolute Luftfeuchtigkeit	17,7 g/kg	19,8 g/kg	21,4 g/kg	12 g/kg	13,3 g/kg
Enthalpie	80,8 kJ/kg	80,8 kJ/kg	87,2 kJ/kg	47,51 kJ/kg	55,47 kJ/kg

Die Wirkung von Kühlung auf Hitzestress



1. Außenklima
2. Klimatisierter Eingangsbereich Pad-Kühlung
3. Stallklima Pad-Kühlung
4. Klimatisierter Eingangsbereich InnoCool
5. Stallklima InnoCool

Vorteile von InnoCool

Effektive Kühlung, unabhängig vom Außenklima

InnoCool sorgt weltweit für ein kühles und stabiles Stallklima, auch in tropischen Klimazonen mit extrem hoher Luftfeuchtigkeit.

Verhindert Hitzestress

Niedrigere Temperaturen und ein geringerer Feuchtigkeitsgehalt sorgen dafür, dass sich die Tiere auch an heißen Tagen wohlfühlen.

Geringere Tiersterblichkeit

Durch ein angenehmes Stallklima tritt kein Hitzestress auf und die Sterblichkeitsrate steigt nicht an.

Verbesserte Tiergesundheit und Produktivität

Durch die Vermeidung von Hitzestress verhindern Sie auch Produktionsrückgänge, Fruchtbarkeitsprobleme und Gesundheitsbeschwerden.

Messbare Ergebnisse und Kontrolle

Ein wesentlicher Vorteil von InnoCool besteht darin, dass weniger belüftet werden muss, um ein optimales Stallklima zu erreichen. Da die einströmende Luft bereits gekühlt und entfeuchtet ist, muss weniger warme und feuchte Luft aus dem Stall abgeführt werden. Außerdem ist weniger Luftbewegung erforderlich, um die gleiche Kühlwirkung zu erzielen.

Dadurch kann das Klimasystem effizienter betrieben werden, was sowohl Energieeinsparungen als auch stabilere Bedingungen zur Folge hat.

Schützen Sie Ihre Tiere vor Hitzestress. Entscheiden Sie sich für intelligente Kühlung.

Möchten Sie die Auswirkungen von Hitze auf Ihren Betrieb auf ein Minimum reduzieren? Kontaktieren Sie Inno+ für eine individuelle Beratung und erfahren Sie, wie InnoCool in Ihren Betriebsablauf passt.

Maasbreeseweg 50
5981 NB Panningen
+31(0)77 – 4657360

info@inno-plussystems.com
inno-plussystems.com

