Digitale 24/7 Überwachung von Kühen und Kälbern ab Geburt

WHITE PAPER

- Gesundheitsmonitoring
- Fruchtbarkeitsmonitoring
- Gruppenmonitoring
- Nachzuchtmonitoring ab Geburt

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

Einleitung

Tragbare, drahtlose **Biosensoren** können Landwirten **physiologische** und **verhaltensbezogene Daten** wie Fressen, Wiederkauen, Aktivität und Liegezeit von Kühen liefern (Paudyal, 2021) und gezielte Verhaltensinformationen mit **hoher Genauigkeit vorhersagen** (Lee und Seo, 2021).

Die meisten Sensorsysteme nutzen 3**D** **Beschleunigungssensoren**. Angepasste **Algorithmen** wandeln die damit **erfassten Rohdaten** anschließend in **numerische Werte** um. Damit können bestimmte **physiologische Parameter** wie Fresszeit, Wiederkauzeit und Ruhezeit **quantifiziert** werden (Lee und Seo, 2021).
Je **genauer** die Algorithmen sind, umso besser ist deren **Aussagekraft**. Dies ist abhängig von der eingehenden Datenmenge und -qualität, die die **KI** (Künstliche Intelligenz) zum kontinuierlichen Optimieren nutzt.

Bild: Kühe mit SenseHub® Halsbandsendern

Bild: Saugkalb mit SenseHub® LED Ohrmarke

Exkurs

3D Beschleunigungssensoren finden sich ebenfalls in Fitnesstrackern am Handgelenk von vielen Menschen.

Warum das Verhalten von Kühen überwachen?

Zahlreiche Studien zeigen, dass Wiederkauzeit und Aktivität mit **klinischen** und **subklinischen Gesundheitsstörungen** in Zusammenhang stehen (Soriani et al., 2012; Gaspardy et al., 2014; Liboreiro et al., 2015).
Auch sinkt die Wiederkauaktivität bei erhöhtem Aktivitätsniveau während der **Brunst** (Reith und Hoy, 2012; Reith et al. 2014, Pahl et al., 2015).
Werden o.g. Verhaltensdaten der Einzeltiere als **Gruppe** oder **Herde** ausgewertet, liefern diese Erkenntnisse zu **Fütterung und Management**.

SenseHub® DAIRY MSD Tiergesundheit

Gesundheitsmonitoring

Abweichungen frühzeitig erkennen

Eine **frühzeitige Krankheitserkennung** ist der Schlüssel zu einer **erfolgreichen Haltung** von Milchkühen. Die frühzeitige Erkennung kann zu einer **rechtzeitigen Behandlung** führen und somit **Kosten verhindern**, die durch eine l**angwierige Behandlung** und **verringerte Milchleistung** entstehen würden (Paudyal, 2021).

Untersuchungen zeigen, dass mithilfe des **SenseHub® Gesundheitsberichtes** (der insbesondere die Wiederkauaktivität analysiert) **Krankheiten** mehrere Tage **früher erkannt** werden können, bevor sie für den Landwirt sichtbar werden (Stangaferro, 2016).

Ein Beispiel für eine Kuh, bei der **Abweichungen frühzeitig erkannt** wurden und die sich schnell erholte:

1. 6. Mai: Die Wiederkauaktivität der Kuh nimmt langsam ab, bevor die Milchleistung sinkt.
2. 8. Mai: Die Kuh zeigt leichte Lahmheitssymptome und wird vom Tierarzt mit Entzündungshemmern behandelt.
3. 10. Mai: Die Wiederkauaktivität der Kuh normalisiert sich wieder.

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

Gesundheitsmonitoring

Einfache Nachverfolgung der Genesung

Das **Wiederkauen** ist für die Kuh von **entscheidender Bedeutung**. Daher wird es auf ein **normales Niveau** zurückkehren, bevor sich ihr **Leistungsniveau** wieder **normalisiert**. Das bedeutet, dass die **Überwachung** u.a. des Wiederkauens eine **unmittelbare Möglichkeit** bietet, die **Wirksamkeit einer Behandlung sichtbar** zu machen.

Ein Beispiel einer Kuh mit **klinischer Mastitis**. Nachdem die Kuh behandelt wurde, begann sich das Wiederkauen zu normalisieren. Die **Genesung** erfolgte in diesem Fall sehr schnell, was auf die Wirksamkeit der Behandlung hinweist:

1. 8. Mai: Die Kuh frisst am Tag vor dem Rückgang des Wiederkauens weniger.
2. 9. Mai: Bei der Kuh wird vom Tierarzt eine klinische Mastitis diagnostiziert und mit Antibiotika behandelt.
3. 13. Mai: Die Kuh erholt sich allmählich.
4. 15. Mai: Das Wiederkauen der Kuh normalisiert sich wieder.

SenseHub® DAIRY

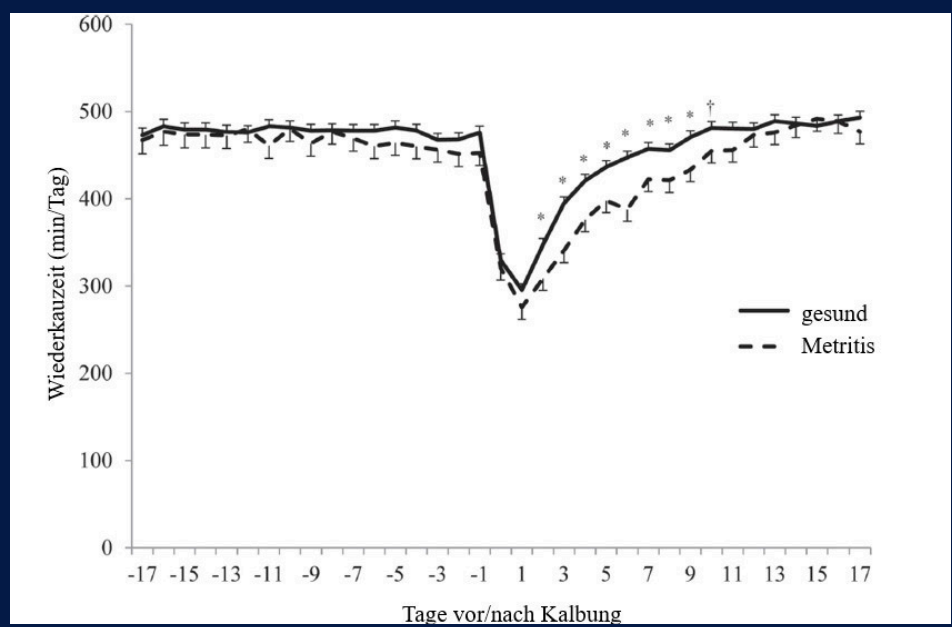
MSD Tiergesundheit

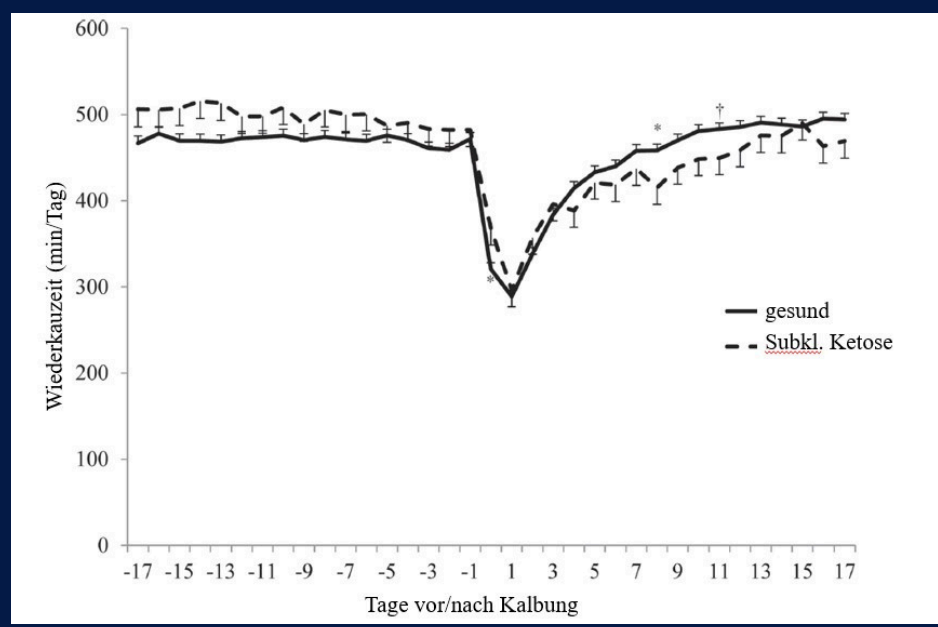
Gesundheitsmonitoring

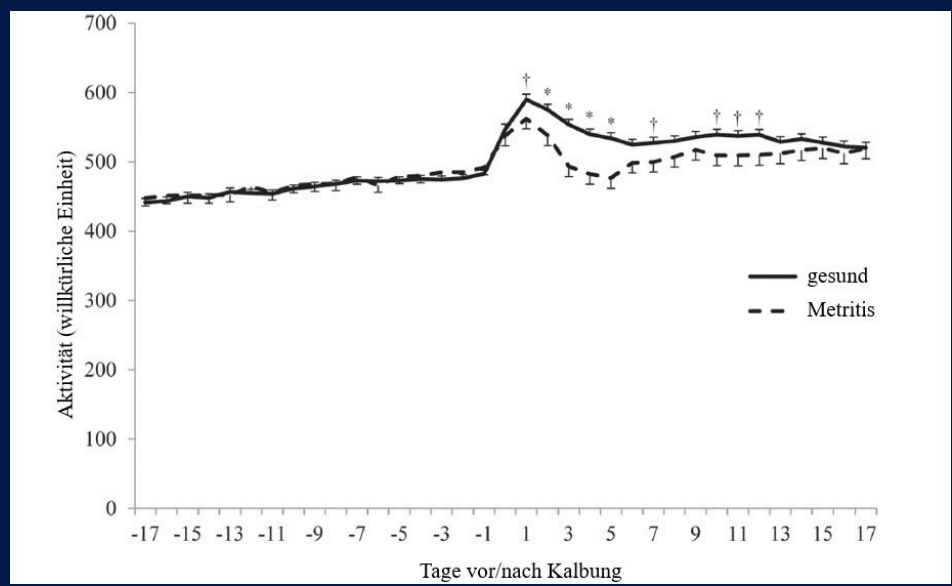
Überwachung von Frischmelkern

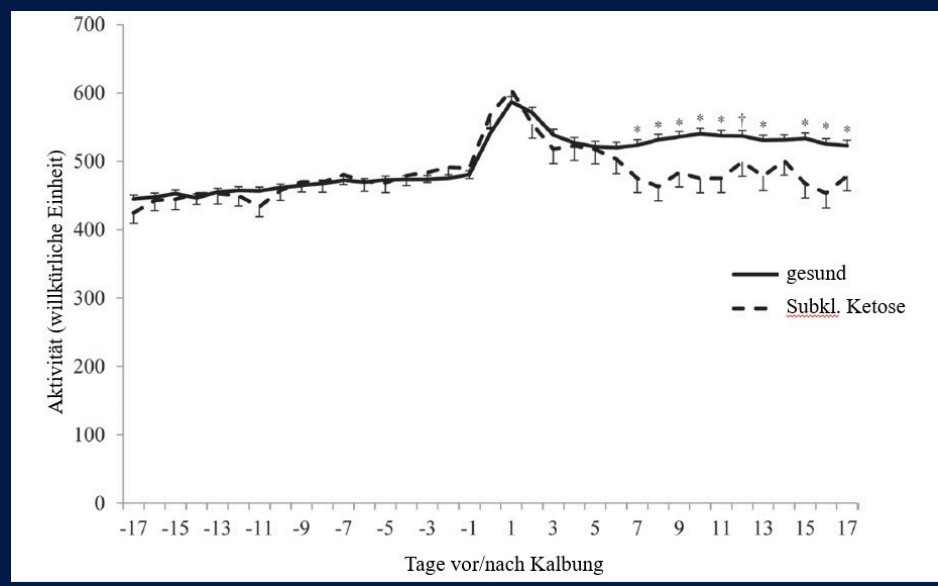
Das Wohlbefinden der Kuh in den ersten Tagen nach dem Kalben bestimmt ihre **Gesundheit** und **Leistungsfähigkeit** für die gesamte Laktation. Kühe mit geringer Futteraufnahme in diesen kritischen Tagen können später an verschiedenen **Abkalbekrankheiten** wie Metritis und Ketose leiden, was sich nachteilig auf die zukünftige Leistung und Fruchtbarkeit auswirken kann (Calamari et al, 2014, Soriani et al., 2012, Liboreiro et al., 2015).

Studienergebnisse über die **tägliche Wiederkauzeit** und **Aktivität gesunder** und **kranker** Kühe nach dem Kalben (Liboreiro et al., 2015):









Frischmelkende Kühe mit geringer Wiederkauaktivität und Aktivität erscheinen im **SenseHub® Gesundheitsbericht**, so dass sich der Landwirt auf diese Kühe konzentrieren und **frühzeitig reagieren** kann.

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

Gesundheitsmonitoring

Echtzeitwarnungen bei Notsituationen

Gesunde, ausgewachsene Milchkühe **kauen 7–8 Stunden pro Tag wieder** (Adin et al. 2009). Eine **Wiederkaupause** von mehreren Stunden ist **ungewöhnlich** und erfordert die **umgehende Kontrolle** des Landwirtes.

Um das Wohlbefinden der Kuh zu schützen, sendet der **SenseHub® Gesundheitsbericht** einen Alarm an den Landwirt, sobald eine mögliche Notsituation eintritt.

Ein Beispiel einer Kuh, die nach dem Kalben an **Milchfieber** leidet. Das System erkennt die **verringerte Wiederkauaktivität** und meldet **Alarm**:

1. 15. Mai: Kuh hat gekalbt.
2. 16. Mai: Kuh wird vom Tierarzt wegen Milchfieber und Nachgeburtsverhaltung behandelt.
3. 20. Mai: Genesung der Kuh.
4. 21. Mai: Rückgang der Wiederkauaktivität der Kuh, Behandlung mit Antibiotikum durch Tierarzt.
5. 22. Mai: Kuh erholt sich.

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

Fruchtbarkeitsmonitoring

Brunsterkennung

Bei der Mehrzahl der Kühe **sinkt** in der Brunstzeit die **Wiederkauaktivität** (Stangaferro, 2016).

Der **SenseHub® Fruchtbarkeitsbericht** verwendet neben dem Aktivitätsniveau ebenfalls die Wiederkauinformationen zur Berechnung des **individuellen Brunstindexes** der Kuh und verbessert so die Effizienz der Brunsterkennung.

Ein Beispiel einer Kuh am **Tag der Brunst**, das die **typische Beziehung** zwischen **Wiederkauverhalten** und **Brunstverhalten** zeigt:

1. 27. April: Kalbung
2. 10. Mai: Gruppenwechsel
3. 18. Mai: sinkende Wiederkauaktivität bei steigenden Brunstsymptomen

Hinweis

- *Das SenseHub® Dashboard ist auf allen internetfähigen Geräten verfügbar.*
- *Es kann zwischen 31 Sprachen gewählt werden, auch Deutsch.*
- *Auch fremdsprachige Mitarbeiter können dadurch die Herde sicher managen.*

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

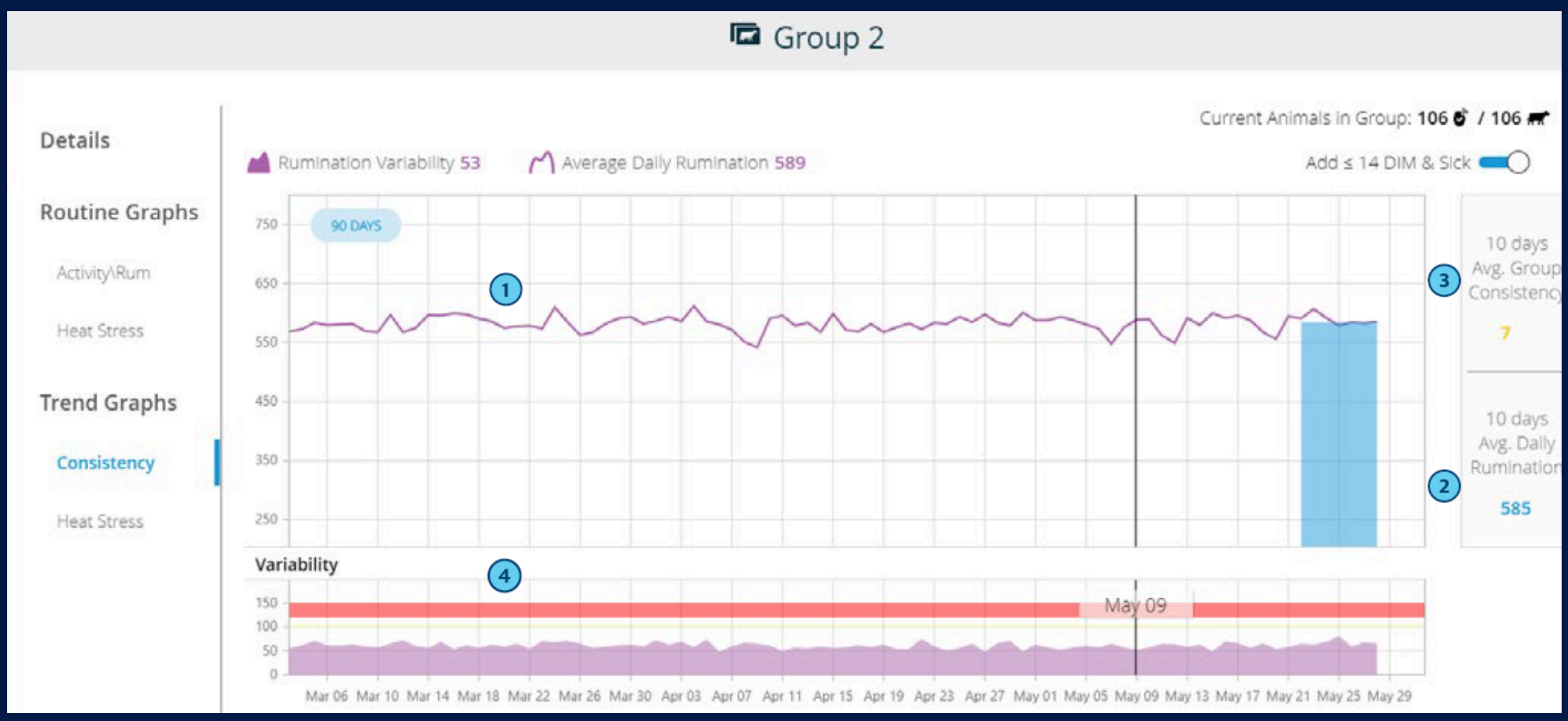
Gruppenmonitoring

Fütterungscontrolling

In einem typischen Milchviehbetrieb sind **Futter und Fütterungsmanagement** normalerweise sehr konsistent. Wenn ein gleichmäßiger Fütterungsplan eingehalten wird, ist ein **gleichmäßiges Wiederkauen auf Gruppen- oder Herdenebene** zu erwarten. Sobald ein konstantes Wiederkauen erreicht ist, weisen alle **Ausnahmen** darauf hin, dass entweder ein **Problem** mit der **Ration** selbst oder mit dem **Futtermanagement** vorliegt.

Daher werden sich **Veränderungen** im Rationsinhalt und/oder den physikalischen Eigenschaften der Ration bald in Veränderungen der **Wiederkauzeit** niederschlagen (Adin 2009).

Ein Beispiel eines **SenseHub® Gruppenberichtes**:



1. Durchschnittliches tägliches Wiederkauen in der Gruppe.
2. Letzte 10 Tage durchschnittliches tägliches Wiederkauen.
3. Letzte 10 Tage Gruppenkonsistenz.
4. Gruppen-Wiederkauvariabilität: zeigt Unterschiede in der Wiederkauzeit zwischen Tieren unter gleichen Bedingungen.

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

Gruppenmonitoring

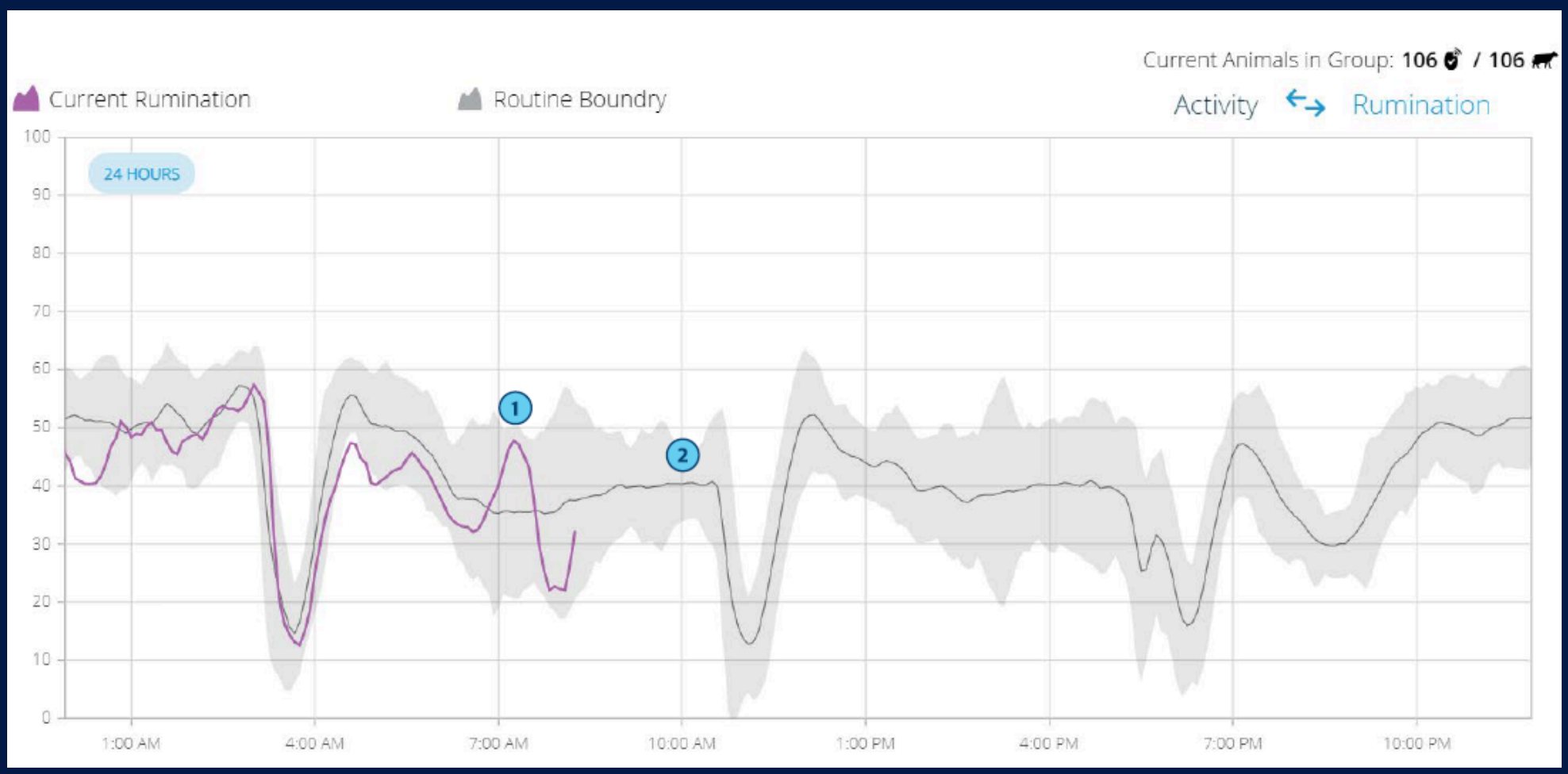
Management

Kühe sind **Gewohnheitstiere**. Die Einhaltung eines **konsistenten Zeitplans** ist für die Optimierung der **Futtereffizienz** und des **Wohlbefindens** der Kühe unerlässlich.

Unterschiedliche Fütterungs- oder Melkzeiten, leere Futtertische, neue Rationen, unterschiedliche Mitarbeitende… viele Faktoren haben Einfluss auf die Konsistenz.

Mit dem **SenseHub® Gruppenbericht** kann der Landwirt den Betriebsablauf in **Echtzeit** verfolgen und wird benachrichtigt, wenn eine große **Abweichung von der Norm** festgestellt wird.

Ein Beispiel eines **SenseHub® Gruppenberichtes**, der die aktuelle Wiederkauaktivität mit dem Mittel der vergangenen Wochen vergleicht:



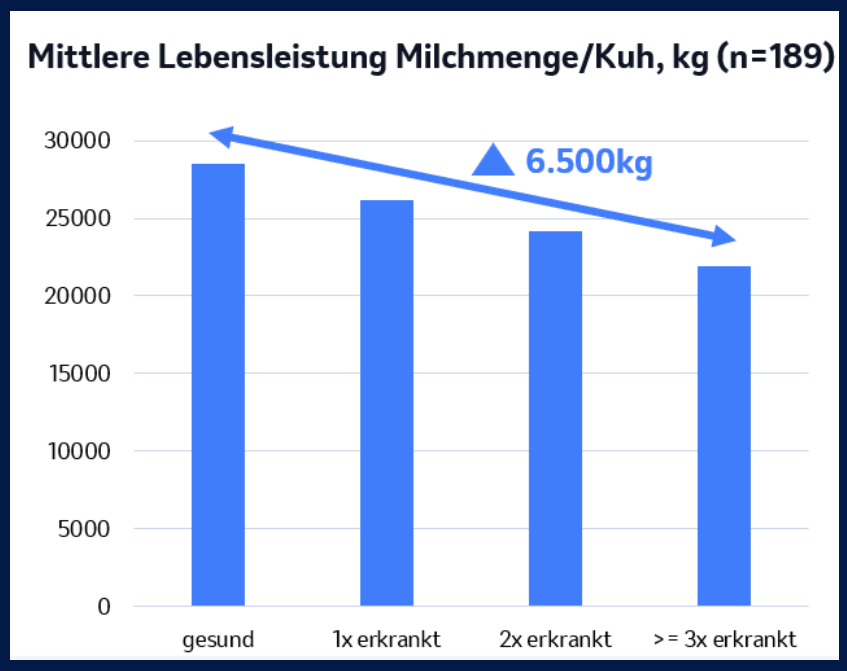
1. Aktuelles Wiederkauen in der Gruppe.
2. Durchschnittliches Wiederkauen in der Gruppe der letzten Wochen.

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

Nachzuchtmonitoring ab Geburt

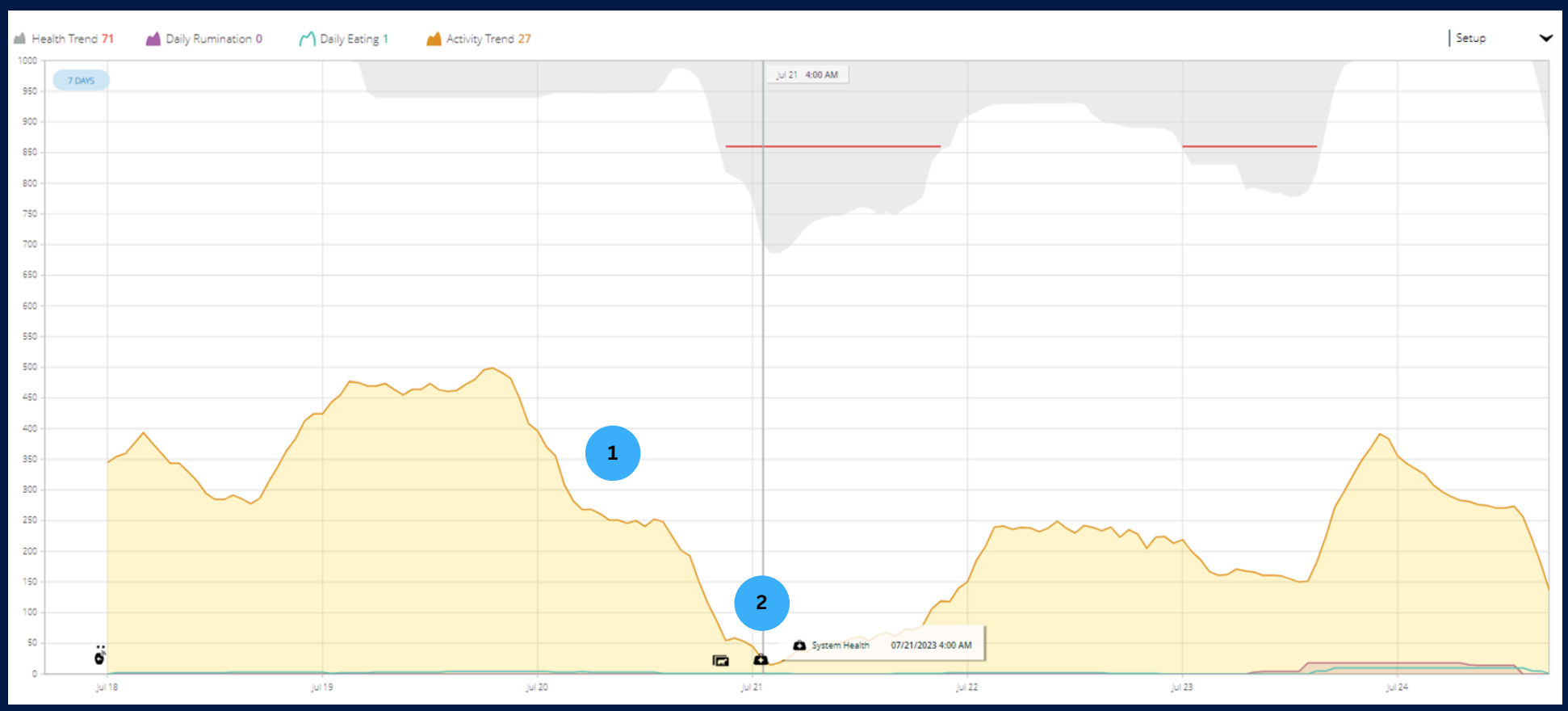
Die Nachzucht bestimmt die Wirtschaftlichkeit von Milchviehbetrieben



Gesundheitsprobleme als Kalb beeinträchtigen die Milchleistung der späteren Kuh (Trilk und Münch, 2010).

SenseHub® hilft Landwirten und Tierärzten **potenzielle Gesundheitsprobleme vorherzusehen**, damit sie ihre wertvolle Zeit und Ressourcen auf Kälber und Färsen konzentrieren können, die möglicherweise besondere Aufmerksamkeit benötigen (Friedman et al., 2022).

Ein Beispiel eines Kalbes, bei welchem das System aufgrund **rapide gesunkener Aktivität** und **Futteraufnahme** eine **Warnung** meldete:



1 20. Juli: Aktivität und Futteraufnahme sinken.

2 21. Juli: Schwellenwert des Gesundheitsindexes wird unterschritten und löst Gesundheitsalarm aus.

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit

Bild: Herdenmanagement einfach, flexibel und genau mit SenseHub® Dairy

Keywords: Monitoring Kuh, Monitoringsystem Kuh, Überwachung Kuh, digitale Überwachung Herde, Herdenmanagement Software, Tierzucht, Zuchtselektion, Rind, Kuh, Kühe, Kalb, Kälber, Nachzucht, Jungvieh, Milchvieh, Verhalten, Aktivität, Wiederkauen, Gesundheit, Fruchtbarkeit, Fütterung, Gruppe, Herde, Brunsterkennung, Milchleistung Kuh, Milchproduktion Kuh, Kalbung, Kälberaufzucht, kuhgebundene Kälberaufzucht, muttergebundene Kälberaufzucht, Absetzen, einfach, flexibel, genau, Allflex, Heatime, SenseHub, SenseHub Dairy, SenseHub Dairy Youngstock

Quellen:
Adin G, Solomon R, Nikbachat M, Zenou A, Yosef E, Brosh A, Shabtay A, Mabjeesh SJ, Halachmi I, Miron J. 2009. J. Dairy Sci. 92(7):3364–3373.
Calamari, L., N. Soriani, G. Panella, F. Petrera, A. Minuti, and E. Trevisi. 2014. J. Dairy Sci. 97:1-13.
Friedman et al., 2022, WBC Madrid.
Gáspárdy, A., G. Efrat, A. C. Bajcsy, and S. G. Fekete. 2014, Acta Vet. Hung. 62:452–462.
Lee und Seo, Animals 2021, 11, 2779.
Liboreiro, D. N., K. S. Machado, P. R. Silva, M. M. Maturana, T., K. Nishimura, A. P. Brandao, M. I. Endres, and R. C. Chebel. 2015, J. Dairy Sci. 98:6812–6827.
Pahl C, Hartung E, Mahlkow-Nerge K, Haeussermann A. 2015. J Dairy Sci. 98:1–7.
Paudyal, Veterinary Quarterly 2021, VOL. 41, NO. 1, 292–300.
Reith S, Hoy S. 2012. J Dairy Sci. 95(11): 6416–6420.
Reith S, Brandt H, Hoy S. 2014. Livest Sci. 170:219–227.
Soriani, N., E. Trevisi, and L. Calamari. 2012, J. Anim. Sci. 90:4544–4554.
Stangaferro, M. L., R. Wijma, L. S. Caixeta, M. A. Al-Abri, and J. O. Giordano. 2016. J. Dairy Sci. 99:1-16.
Trilk und Münch, 2010, Schriftenreihe des Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Reihe Landwirtschaft, Band 11 (2010) Heft IX

Bilder:
MSD Tiergesundheit

www.sensehub.de

Copyright © 2024 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. All rights reserved.
Die Wissenschaft für gesündere Tiere
Intervet Deutschland GmbH – ein Unternehmen der MSD Tiergesundheit
Intervet Deutschland GmbH • Feldstraße 1a • D-85716 Unterschleißheim
www.msd-tiergesundheit.de
DE-SHB-241100010

Dieses Produkt ist nicht für die Diagnose, Behandlung, Heilung oder Vorbeugung von Krankheiten bei Tieren bestimmt. Für die Diagnose, Behandlung, Heilung oder Vorbeugung von Krankheiten bei Tieren konsultieren Sie bitte Ihren Tierarzt. Die Genauigkeit der mit diesem Produkt erfassten und dargestellten Daten stimmt nicht notwendigerweise mit der von medizinischen Geräten oder wissenschaftlichen Messgeräten überein.

SenseHub® DAIRY

MSD Tiergesundheit