

Kurz gelesen

- Sensorik am Rind dient der automatischen Brunsterkennung und wird vermehrt auch zur Früherkennung von Krankheiten und Kalbungen eingesetzt.
- Das Angebot für Sensorik am Rind ist groß und dynamisch.
- Mittels Sensoren können die Aktivität einer Kuh, Wiederkau- und Fresszeit, Temperatur und pH-Wert im Pansen erfasst werden.
- Sensorik zur automatischen Brunsterkennung hat ein gewisses ökonomisches Potential.

Zielsetzung

Das vielfältige Angebot verfügbarer Sensorsysteme erschwert es dem Landwirt, den Überblick zu behalten. Des Weiteren gibt es zwar eine Vielzahl fragmentierter Informationen zu Aktivitätssensorik, umfassende ökonomische Bewertungen finden meist allerdings nur eingeschränkt statt.

Überblick: Sensorik

Derzeit sind Sensoren zur Fixierung am Fuß, am Hals, im Ohr und zur Eingabe in den Pansen erhältlich (Abb. 1 und 2). Aktuell können mittels Sensorik kontinuierlich die Aktivität einer Kuh (z. B. Schrittzahl), Zeit des Wiederkäuens, Fresszeit, Temperatur und pH-Wert im Pansen erfasst werden. In zum System gehöriger Software werden die erfassten Parameter meist grafisch aufbereitet und dargestellt.

Anhand der gemessenen Parameter können Aussagen über die Brunst einer Kuh, den Beginn einer Kalbung und den Gesundheitszustand einer Kuh getroffen werden. Abweichungen erfasster Größen vom jeweiligen individuellen Normalzustand einer Kuh können Indikatoren für verschiedene Ursachen sein. In solchen Fällen erfolgt eine Meldung an den Landwirt z. B. auf das Smartphone.

Hintergrund

Die Basis für eine nachhaltige Milchviehhaltung und Produktion von Milch sind gesunde Kühe mit guten Reproduktionsleistungen. Milchviehhalter in Deutschland haben bereits in den letzten Jahrzehnten bewiesen, dass sie sehr gute Fortschritte hinsichtlich Milchleistung und Fitness der Tiere erreicht haben. In Bezug auf Reproduktionsleistungen, Kälberverluste und Früherkennung von Krankheiten besteht jedoch noch Optimierungspotenzial. Seit den 1980ern werden Sensoren für die automatische Brunsterkennung entwickelt. Vermehrt werden diese Sensoren auch zur Früherkennung von Kalbungen und Krankheiten sowie zur Ortung eingesetzt.

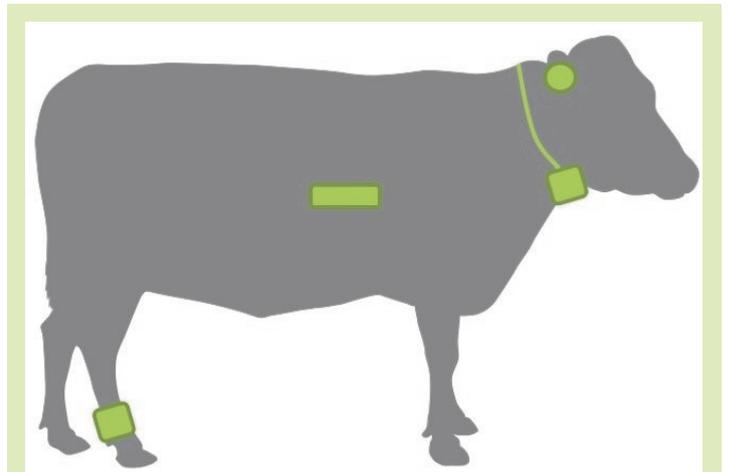


Abb. 1: Platzierung von Sensoren an der Kuh



Abb. 2: Halsband-Sensor zur Messung von Aktivität und Wiederkäuen



Sensorik: Funktionalität

Brunsterkennung

Zu den wichtigsten Funktionen der Aktivitätssensorik zählt das Erkennen von Brünsten eingeschlossen des optimalen Besamungszeitraums anhand eines Anstiegs der Bewegungsaktivität einer Kuh.

Gesundheitsüberwachung

Starke Änderungen im Aktivitäts-, Fress- und Wiederkäuerverhalten können ebenso wie Abweichungen der Temperatur und des pH-Werts auf mögliche Krankheiten hindeuten. Beispielsweise erkennen Sensorsysteme typische Kurvenverläufe der Temperatur (Abb. 3) oder des Bewegungsverhaltens bei einer Mastitis - häufig bereits bevor für den Landwirt Symptome erkennbar sind.

Abkalbeüberwachung

Viele Sensoren bieten als zusätzliche Funktion die Überwachung des Kalbezeitraums. Kalbungen können frühzeitig anhand von Veränderungen des typischen Bewegungsverhaltens, der Temperatur oder der Fress- bzw. Wiederkäuzeit erkannt werden.

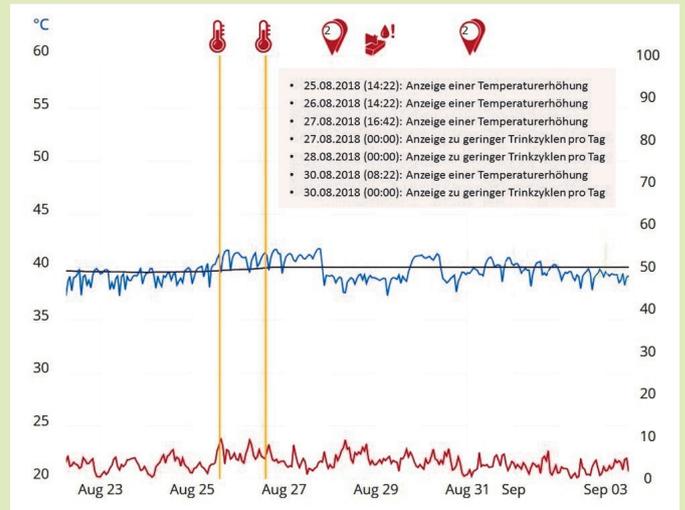


Abb. 3: Verlauf der Temperaturkurve (blau) bei einer Mastitis und Verlauf der Aktivitätskurve (rot) (eigene Beobachtung mit smaXtec-Sensorik)

Bewertung: Funktionalität

Die Brunsterkennung mittels Sensorik ist bereits sehr präzise. Milchviehalter, die bereits mit Sensoren zur automatischen Brunsterkennung arbeiten, bestätigen dies und geben eine sehr hohe Zufriedenheit mit den Systemen wie auch eine deutliche Zeitersparnis bei der Brunsterkennung an. Derzeit gibt es noch Bedarf an weiterer Forschung und Entwicklung bei der Erkennung und exakten Einordnung von Abweichungen gemessener Parameter vom Gesundheitszustand eines Tieres.

Exkurs: Ökonomische Bewertung automatischer Brunsterkennungssysteme

Für eine umfassende ökonomische Bewertung wurde der Gewinnbeitrag für einen Milchviehalter bei der Investition in Sensorik zur automatischen Brunsterkennung ermittelt. Da einige Variablen, welche die Wirtschaftlichkeit der Systeme definieren, mit Unsicherheiten behaftet sind (Brunsterkennungsraten und aufgewandte Zeit für Brunstkontrolle), wurden diese stochastisch modelliert. Die Analysen zeigen ein gewisses ökonomisches Potential von Systemen zur automatischen Brunsterkennung, wobei der finanzielle Vor- oder Nachteil stark vom bisherigen Fruchtbarkeitsmanagement eines Milchviebetriebes abhängt. Der Erwartungswert für den Gewinnbeitrag bei einer Investition in ein automatisches Brunsterkennungssystem liegt über die analysierten Szenarien hinweg bei +11 bis +33 € je Kuh und Jahr (abhängig von der angenommenen Milchleistung 7000 kg bzw. 9000 kg sowie Herdengröße 70 bzw. 90 Kühe).

Besonders positiv wirkt sich eine zusätzliche Ausstattung des Jungviehs aus, da dies zu einer Senkung des Erstkalbealters beiträgt (Abb. 4).

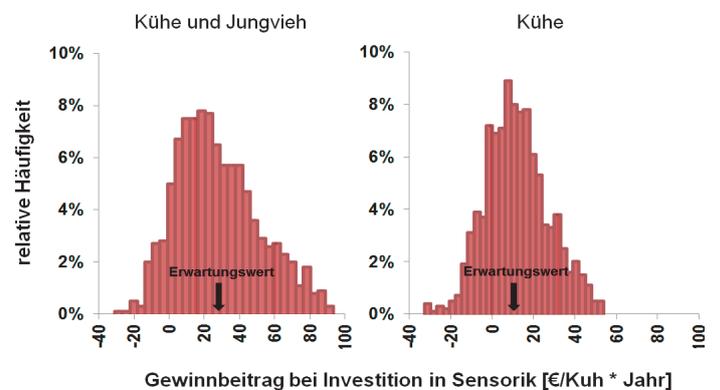


Abb. 4: Gewinnbeitrag bei Milchleistung 9000 kg und Herdengröße 70

Detaillierte Information: Pfeiffer, J., Gandorfer, M., Wendl, G. (2018): Bewertung automatischer Brunsterkennung in der Milchviehhaltung, Referate der 38. GiL-Jahrestagung in Kiel: Digitale Marktplätze und Plattformen, A. Ruckelshausen et al. (Hrsg.), S. 183-186.

