

Projekt ProKlaue

Kapazitive Drucksensor-Folienmatrix zur Analyse der Lokomotion des Rindes für die Optimierung von tierartgerechten Haltungsverfahren

Projektziel

Entwicklung eines Messsystems für den mobilen Einsatz an der Klaue von Milchkühen für die Untersuchung der Druck- und Kraftverteilung bei unterschiedlichen Belastungen

Herausforderung

Hohe mechanische Belastung der Sensorik sowie die Ermittlung von absoluten und statischen Druckgrößen mit hoher Auflösung

Lösung

- Piezokapazitive Folienmatrix
- Mikrocontroller-System für die Datenerfassung
- Aufnahme- und Auswertesoftware in Labview

Messparameter

- Druck- und Kraftverteilung
- Schwerpunkt
- Gesamtkraft, Flächenanteile

Partner

Veterinär-Anatomisches Institut, Universität Leipzig

Kraiburg Elastik GmbH & Co. KG

Tierarztpraxis Dr. J. Wilhelm

Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln der Landwirtschaftlichen Rentenbank.

Hintergrund

Die aktuellen intensiven Haltungssysteme in der Milchviehwirtschaft sind nur unzureichend an die tierartspezifischen Bedürfnisse der Kühe angepasst. Sie beeinträchtigen das Tierwohl oft in erheblichem Maße, da sie zahlreiche Risiken beinhalten, die Krankheiten des Bewegungsapparates und insbesondere der Klauen verursachen. Eine nachhaltige Verbesserung dieses Zustands ist sowohl hinsichtlich ökonomischer Vorteile als auch aus ethischen Aspekten von hoher Bedeutung.

Projektziel

Im Projekt ProKlaue werden Maßnahmen zur Verbesserung der Haltungsbedingungen und zur Optimierung des Klauengesundheitsmanagements von Milchkühen entwickelt und geprüft, um Erkrankungen der Rinderklaue in intensiven Haltungssystemen signifikant zu verringern und das Tierwohl nachhaltig zu verbessern. Die Analyse der Biomechanik der Klaue mit einem innovativen Druckmesssystem liefert dabei die wissenschaftlichen Grundlagen zur Optimierung von Stallböden und Klauenpflegetechniken.

Lösung

Bei der im Rahmen des Projekts entwickelten Sensorik handelt es sich um ein innovatives piezokapazitives Foliensystem, welches die präzise Auflösung der Druckverteilung unter der Klaue mit einer 24x12 Punkt-Matrix ermöglicht. Der Folienaufbau ist dünnschichtig und flexibel und somit ideal an das individuelle Klauenprofil anpassbar.

Ergänzt wird das System durch eine ARM-CPU-basierte Aufnahmeeinheit für den mobilen Einsatz. Die Datenerfassung erfolgt hochfrequent, so dass die während der einzelnen Phasen des Fußungsablaufes resultierenden Belastungen mit hoher zeitlicher Auflösung dargestellt werden können. Zukünftig ist auch eine drahtlose Echtzeitübertragung der Daten vorgesehen.



*Flexible und
dünnschichtige
Foliensensorik zur
Messung von
absoluten und
statischen Drücken
und Kräften*

*Analyse von Druck-
und Kraftverteilung,
Schwerpunktlage sowie
Visualisierung von
Belastungsspitzen*

Aufnahme- und Analysesoftware

Die zugehörige Aufnahme und Analysesoftware erlaubt die graphische 2D und 3D-Darstellung der Druckverteilung sowie des zeitlichen Druck- und Kraftverlaufs. Weiterhin können Schwerpunktlage, Gesamtkraft, Belastungsspitzen sowie Flächenanteile analysiert werden. Ein Export der Ergebnisdaten ist beispielsweise im Excel-Format oder als Grafik möglich.



Sensorapplikation an der Klaue

Weitere Anwendungen

Neben der veterinärmedizinischen Applikation der innovativen piezoelektrischen Sensorik befinden sich bereits weitere Anwendungen in Vorbereitung. Erstes Ziel ist eine Adaptierung für die Humanmedizin zum Zweck des belastungsfreien hämodynamischen Monitorings. Gegenüber invasiven Methoden soll somit zukünftig die weitestgehend schmerz- und risikofreie Überwachung von Intensiv- und OP-Patienten ermöglicht werden.

Weitere Informationen zu unseren Tätigkeiten und Geschäftsfeldern erhalten Sie auf unserer Website unter www.sector.de

Über SectorCon

Die SectorCon GmbH wurde 1992 in Berlin gegründet und steht seitdem für soliden Mittelstand, hohe Fachkompetenz sowie nachhaltiges und verantwortungsvolles Unternehmertum. Im Mittelpunkt unserer Aktivitäten steht dabei stets der Kunde, dem wir hochwertige und innovative Produkte und Dienstleistungen in der Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung bieten möchten. Unser Anspruch ist es, dass all unsere Tätigkeiten stets von sowohl hoher fachlicher als auch menschlicher Kompetenz, Seriosität und Zuverlässigkeit geprägt sind.

SectorCon GmbH
Kaiserin-Auguste-Allee 10
10553 Berlin

Telefon: 030 / 347 945 0
Telefax: 030 / 347 945 29
E-Mail: kontakt@sector.de