

Bekanntmachung über die Förderung von Innovationen zur Digitalisierung in der Nutztierhaltung

Gefördert durch
 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
 Projektträger
 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung des BMEL

DigiStable - Digitaler Milchviehstall der Zukunft: Vernetzung von innovativen Technologien zur automatisierten Erfassung von Tierverhalten mit der etablierten Erhebung von Leistungs-, Fruchtbarkeits- und Gesundheitsmerkmalen zur Optimierung von Produktionsprozessen zugunsten von Tierwohl/-gesundheit in Haltung und Zucht

PROJEKTKOORDINATOR

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU),
 Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Ansprechpartner:
 Prof. Dr. Georg Thaller
 E-Mail: gthaller@tierzucht.uni-kiel.de

VERBUNDPARTNER

metraTec GmbH
 Landeskontrollverband Schleswig-Holstein e.V.
 Rinderzucht Schleswig-Holstein e.G.



PROJEKTDAUER

01.07.2021 – 30.06.2024

ZUWENDUNGSSUMME

576.319 €

Projektbeschreibung

Ausgangssituation und Ziel: Für den digitalen Stall der Zukunft ist die Verknüpfung von sensorerfassten Merkmalen mit herkömmlichen Leistungs-, Fruchtbarkeits- und Gesundheitsmerkmalen für ein effizientes Management und die Zuchtselektion bei Milchvieh von großer Bedeutung. Tierindividuelle Verhaltensmerkmale zur Beschreibung von Persönlichkeitsstrukturen und Gruppendynamiken spielen in diesem Zusammenhang jedoch kaum eine Rolle, da sie bisher nur nicht-automatisiert mit hohem Arbeitsaufwand und damit praxisuntauglich erfasst werden können. Ziel von **DigiStable** ist es, durch intelligente und sichere Schnittstellen neue, sensorerfasste Merkmale zur automatisierten Erkennung von Persönlichkeitsstrukturen von Milchkühen und deren sozialen Interaktionen mit konventionellen Leistungs-, Fruchtbarkeits- und Gesundheitsmerkmalen zu verknüpfen. Dadurch sollen Tierwohl/-gesundheit und damit auch die Leistungsfähigkeit von Milchkühen gesichert und im gleichen Maße Arbeitsabläufe im Management sowie die Arbeitssicherheit verbessert werden.

Lösungsweg: Das IPS-UWB Sensorsystem wird auf einem Versuchsbetrieb an mehreren Milchkühen etabliert, um Verhaltensparameter wie Persönlichkeit, Sozialstrukturen, Krankheits- und agonistisches Verhalten zu erfassen und extrahieren. Durch 3-dimensionale Datenerfassung kann es „Tier-Tier“ und „Tier-Mensch“ Interaktionen sowie Reaktionen auf Managementabläufe hochpräzise nachvollziehen und auswerten. Es werden Monitoringmodelle für Verhaltensänderungen und Machine Learning Verfahren zur simultanen Nutzung von Phänotyp-/Genotypinformationen für die Krankheitsfrüherkennung und Identifikation züchterisch relevanter Verhaltensparameter entwickelt. Darüber hinaus werden Netzwerkanalysen zur detaillierten Betrachtung der Sozialbeziehungen der Tiere durchgeführt. Zur Verknüpfung der Verhaltensparameter mit den konventionell erhobenen Daten werden automatisierte Schnittstellen mit dem Gesundheitsmonitoringsystem KuhVital geschaffen und die Auswertung in die Herdenmanagementsoftware MLP-Online implementiert.

Innovation: Im Projekt DigiStable wird ein innovatives Echtzeit Indoor-Lokalisierungs-System (IPS) mit Ultra-Breitband (UWB) Funktionalität im Kuhstall etabliert, um Verhaltens- und Persönlichkeitsmerkmale der Tiere automatisch zu erfassen und mit konventionell erhobenen Leistungs- und Gesundheitsmerkmalen unter Berücksichtigung der Aspekte Datensicherheit und Dateneigentum zu verknüpfen. Am Sensorsystem soll im Rahmen der Entwicklungsarbeiten überdies die Energieversorgung und Präzision der Positionsbestimmung optimiert werden.

Anwendungsfelder und Verwertung: Durch die Integration von automatisch generierten, standardisierten Verhaltensdaten in bereits gut in der Praxis etablierte Gesundheitsmonitoring- und Herdenmanagementsysteme wird Landwirten und Tierärzten ein Tool zur Verfügung gestellt, welches die Veränderungen im Tierverhalten und deren Ursachen einfacher, schneller und genauer detektiert. Die Zusammenführung von Verhaltens-, Leistungs-, Management- und Zuchtdaten ermöglicht ein optimales Monitoring der gesamten Herde sowie eine objektive Analyse von Tierwohl/-gesundheit und Nachhaltigkeit im Herdenmanagement und der Zuchtselektion.

Erste Ergebnisse

- Für die energieeffiziente Nutzung eines Echtzeit-Lokalisierungssystems wurden bestehende Algorithmen zur möglichst exakten Bestimmen der Position weiterentwickelt und unter standardisierten Laborbedingungen getestet.
- Gleichzeitig wurden die Sensoren an die Umweltbedingungen im Stall angepasst, die Netzwerktechnik im Kuhstall erweitert und eine Versuchsgruppe zum Abgleich mit einem Kamerasystem ausgestattet.
- Erste Tiere wurden bereits mit den neuen Sendern bestückt, sodass sich das System zurzeit in der praktischen Testphase befindet.
- Klassische Verhaltenstest zur Eichung der Ergebnisse aus den Sensordaten wurden evaluiert und an einer repräsentativen Stichprobe durchgeführt.