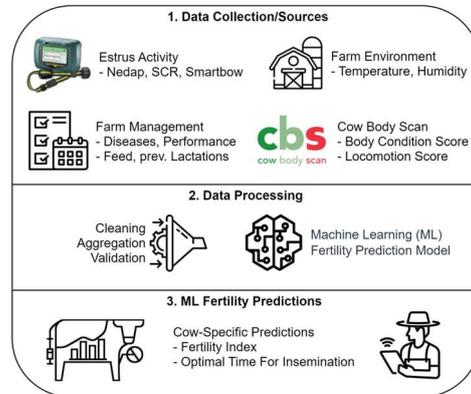


Bekanntmachung über die Förderung von Innovationen zur Digitalisierung in der Nutztierhaltung



Im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung des BMEL

REPR 0|1 - Integration von Sensordaten in ein innovatives Managementsystem auf Basis von HERDEplus® zur Verbesserung der Fruchtbarkeit bei deutschen Milchkühen



PROJEKTKOORDINATION

Freie Universität Berlin, Fachbereich Veterinärmedizin, Nutztierklinik

Ansprechpartner:

Dr. med. vet. Stefan Borchardt

E-Mail: stefan.borchardt@fu-berlin.de

VERBUNDPARTNERINNEN UND PARTNER

Freie Universität Berlin, Institut für Veterinär-Epidemiologie und Biometrie

Data Service Paretz GmbH

ASSOZIIERTE PARTNERINNEN UND PARTNER

RinderAllianz GmbH

PROJEKTLAUZEIT

01.10.2020 – 31.03.2024

ZUWENDUNGSSUMME

727.413 €

Projektbeschreibung

Ausgangssituation und Ziel: Obgleich eine nachhaltige Milchproduktion von herausragender Bedeutung für die gesellschaftliche Akzeptanz ist, gehören Merzungen aufgrund eines mangelhaften Fruchtbarkeitsmanagements seit Jahren zu den wichtigsten Abgangsursachen und sind vor diesem Hintergrund nicht tolerierbar. Zusätzlich gibt es große gesellschaftliche Bedenken, was den Einsatz von Hormonen zur Manipulation der Fruchtbarkeit in der Tierproduktion angeht. Der Einsatz von Sensortechnologie (Precision Livestock Farming) ermöglicht es, das Fruchtbarkeitsmanagement auf den Betrieben zu verbessern und den Einsatz von Hormonen zu reduzieren. Ziel dieses Projektes ist es, die Informationen unterschiedlicher Sensoren zu kombinieren und so aufzubereiten, dass Landwirtinnen und Landwirte diese einfach nutzen und in ihr Herdenmanagement integrieren können, um auf diese Weise die Fruchtbarkeit der Kühe zu verbessern und somit effizienter und ressourcenschonender Milch zu produzieren.

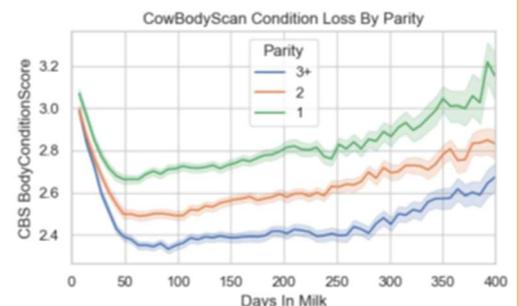
Innovation: Im Projekt REPR 0|1 wird ein intelligentes Vorhersagemodell entwickelt, das verschiedene Informationen aus Sensordaten (Aktivität, Körperkondition und Gangbild) und phänotypischen Beobachtungen (z.B. Erkrankungen) integriert, intelligent vernetzt und daraus Handlungsempfehlung hinsichtlich eines optimierten Fruchtbarkeitsmanagements der Kühe für Landwirtinnen und Landwirte ableitet. Bisher muss diese die Ergebnisse unterschiedlicher Sensoren und weitere Informationen des Tieres selbst zu einem Gesamtbild zusammenfügen.

Lösungsweg: Im Rahmen von Feldversuchen auf vier kommerziellen Milchviehbetrieben mit insgesamt 3.000 Kühen werden sensorgestützte phänotypische Merkmale, die einen Einfluss auf die Fruchtbarkeit haben, identifiziert. Darüber hinaus wird das 3D-Bildanalyse-System CowBodyScan hinsichtlich seiner Eignung zur automatischen Erfassung der Körperkondition und Erkennung von Lahmheit evaluiert. Die Aufbereitung und Verarbeitung dieser Sensordaten wird in das Herdenmanagementprogramm HERDEplus® integriert, das von der marktführenden Data Service Paretz GmbH angeboten wird. Um die unterschiedlichen Sensordaten einzubinden und zu konsolidieren, wird eine Schnittstelle in HERDEplus geschaffen. Unter Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz werden Vorhersagemodelle bzw. Entscheidungshilfen entwickelt, die anschließend in das Programm HERDEplus integriert und durch die Landwirtinnen und Landwirte evaluiert werden.

Anwendungsfelder und Verwertung: Durch das Softwaremodul REPR 0|1 erhalten Tierhalterinnen und Tierhalter eine Vorhersage für die Fruchtbarkeit der einzelnen Kuh und eine Entscheidungshilfe, um den Besamungszeitpunkt in der Laktation zu optimieren. Diese Informationen werden anwendungsorientiert und leicht verständlich vermittelt. Weiterhin werden die Entscheidungsgrenzen für die Handlungsempfehlungen dynamisch auf Betriebsebene angepasst. Dies passiert mithilfe historischer Daten des Fruchtbarkeitsmanagements. Die Ergebnisse dieser Studie können für eine ökonomische Entscheidungshilfe weiterverwendet werden.

Ergebnisse

- Das 3D-Bildanalyse-System CowBodyScan wurde evaluiert und gegenüber dem Goldstandard (visuelle Beurteilung durch Tierarzt/in) validiert.
- Sensordaten, insbesondere von automatischen Brunsterkennungssystemen, sind geeignet, um Problemtiere zu identifizieren
- Die Entwicklung von Vorhersagemodellen ist schwierig, auf Grund unvollständiger Datensätze.



Publikationen

- Bretzinger, L.F., Tippenhauer, C.M., Plenio, J.L., Heuwieser, W., Borchardt, S. 2023. Effect of transition cow health and estrous expression detected by an automated activity monitoring system within 60 days in milk on reproductive performance of lactating Holstein cows, Journal of Dairy Science 106 (6): 4429-4442