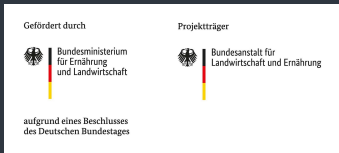


## Bekanntmachung über die Förderung von Innovationen zur Digitalisierung in der Nutztierhaltung



Im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung des BMEL

### PROJEKTLAUFZEIT

01.02.2021 - 31.12.2024

### ZUWENDUNGSSUMME

1.864.697 €

## IQexpert - Nutzung innovativer Datenanalytik und künstlicher Intelligenz für das Eutergesundheitsmanagement unter Einbindung neuester Forschungsansätze der Tankmilchanalytik sowie bildbasierter Tieridentifikation



### PROJEKTKOORDINATION

Hochschule Osnabrück

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Karsten Morisse

E-Mail: [k.morisse@hs-osnabrueck.de](mailto:k.morisse@hs-osnabrueck.de)

### VERBUNDPARTNERINNEN UND PARTNER

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH

Ludwig-Maximilians-Universität München, Klinik für Wiederkäuer

Hochschule Osnabrück

Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V.

Milchprüfing Baden-Württemberg e.V.

Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen e.V.

### Projektbeschreibung

**Ausgangssituation und Ziel:** Im Milchviehbereich wurde in den vergangenen Jahrzehnten intensiv an der Verbesserung der Eutergesundheit geforscht. Die Fülle an wissenschaftlichen Erkenntnissen hinsichtlich Prophylaxe, Diagnostik und Therapie ist groß, deren Einzug in die Praxis erfolgt jedoch schleppend und lückenhaft. Eine große Hürde stellt dabei die hohe Komplexität der multifaktoriellen Erkrankungsgeschehen dar. Damit geht ein zu hoher und ungerichteter oder unnötiger Einsatz von Antibiotika einher. Ziel des Projektes ist es, das strategische Eutergesundheitsmanagement durch digitale Lösungen zu vereinfachen und im Zuge dessen zu einem verantwortungsvollen Antibiotikaeinsatz und einer verbesserten Tiergesundheit beizutragen.

**Innovation:** Im Projekt **IQexpert** wird ein auf KI basierendes Expertensystem für das strategische Eutergesundheitsmanagement (XTE) von Milchkühen entwickelt. Das System assistiert Landwirt:innen als "digitaler Experte", indem es tiergesundheitsrelevante Daten auf Basis des wissenschaftlichen State-of-the-Art analysiert und Handlungsempfehlungen zur Entscheidungsunterstützung generiert – z.B. in Hinblick auf Therapiewürdigkeit oder selektives Trockenstellen.

**Lösungsweg:** Die Entwicklung des XTE durch KI-Expertinnen und Experten wird eng veterinärmedizinisch begleitet. Daten ausgewählter Pilotbetriebe werden über eine neu entwickelte, internationale Datenplattform kommuniziert und so insbesondere Sensordaten

erschlossen. Das XTE wird für Nutzende über eine App und web-basierte Desktop-Anwendung bedienbar sein. Für die App wird eine automatische bildbasierte Tieridentifikation entwickelt, die das Potenzial für weitere automatische Erfassungen bietet. Weiterhin wird das innovative, genetische Analyseverfahren GenoCell® auf seine Einbindung in ein Eutergesundheitsmonitoring erforscht, welches eine nahezu tägliche Bestimmung der Einzeltierzellzahl aus der Tankmilch als wichtigsten Parameter für die Eutergesundheit ermöglicht. Zudem wird die DNA-Technologie zum Tankmilchscreening mit Testkits für die Diagnose von Mastitisserregern und multiresistenten Keimen kombiniert, um Trägerkühe dieser Erreger sowie humanmedizinisch kritische Keime im Routinelabor der Milchkontrolle detektieren zu können.

**Anwendungsfelder und Verwertung:** Mit der Bereitstellung des Prototyps eines digitalen Expertensystems zur Eutergesundheit steht ein Tool für die Praxisanwendung zur Verfügung, das Milchviehhaltende durch Handlungsempfehlungen dabei unterstützt, den geforderten gezielten Antibiotikaeinsatz umzusetzen. Darüber hinaus kann mit der Etablierung der Untersuchung der Milchkühe im Rahmen von GenoCell® der Ausbreitung multiresistenter Keime entgegengewirkt und ein wichtiger Beitrag zur Tier- und Humangesundheit geleistet werden. Wissenstransfer in die Praxis wird durch eine digitale zielgruppenorientierte Anwendungsschulung und über die Milchkontrollorganisationen sowie Veröffentlichungen in den Fachmedien sichergestellt.

### Bisherige Ergebnisse

- Herdenscreening, Umfeldanalyse, Erhebung von tiergesundheitsrelevanten Daten und Start von GenoCell auf 20 Pilotbetrieben in Bayern und Baden-Württemberg.
- Konzeption des XTE sowie Integration des erarbeiteten Entscheidungsbaums zum selektiven Trockenstellen.
- Konzeption einer optischen Tieridentifikation und Sammlung von Trainingsdaten auf einem Testbetrieb.
- Aufbau der IT-Infrastruktur zum Datenaustausch über internationale Datenplattform iDDEN.
- Erweiterbarer Prototyp mit aktuellem wissenschaftlich abgesichertem Wissen zum selektiven Trockenstellen.
- Für die betriebs- sowie kuhindividuelle Empfehlung zum selektiven Trockenstellen vernetzt sich das XTE mit relevanten Datenbanken und kommuniziert mit Anwendenden, um weitere Informationen zu berücksichtigen. Die ausschlaggebenden Kriterien für die Empfehlung sind einsehbar und werden archiviert.
- Herbst 2024: Betaversion des XTE wird in ein existierendes Herdenmanagementprogramm veröffentlicht.

### Publikationen

- Kammler, P., Heidemann, C., Lingemann, K., Morisse, K. 2022. Digitaler Experte im Stall, GIL-Jahrestagung 2022.
- Stoll, A., Pichlmeier, A., Mansfeld, R., Zerbe, H., Onken, F., Welker, Y., Martin, R. 2024. Entscheidungsbaum zum selektiven Trockenstellen von Milchkühen, Der Praktische Tierarzt 105, 802–817