

## D4Dairy

Digitalisation, Data integration, Detection and Decision support in Dairying

<b>Programm / Ausschreibung</b>	COMET, K-Projekte, 7. Ausschreibung COMET Projekte 2017	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.10.2018	<b>Projektende</b>	30.09.2022
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	48 Monate
<b>Keywords</b>	bigdata, dairy, precision livestock farming, antimicrobials, animal health		

### Projektbeschreibung

Digital unterstützte Landwirtschaft verfügt dank des beträchtlichen technologischen Fortschritts moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (z.B.: Internet of Things, Sensortechnik) und Genomik ein enormes Potenzial, eine zweite grüne Revolution zu begründen. Dies bringt aber auch Herausforderungen für Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie mit sich und wird traditionelle Rollen bzw. Arbeitsaufteilungen entlang der Wertschöpfungskette maßgebend verändern.

Insgesamt läuft die österreichische Milchwirtschaft Gefahr, aufgrund eines drohenden Verlustes des freien und selbstbestimmten Zugangs zu relevanten Daten, die Kompetenz über die Ausrichtung ihrer Zuchtziele und erfolgreiche Positionierung ihrer Produkte zu verlieren. Als ein von der Landwirtschaft initiiertes und getriebenes Projekt soll D4Dairy der Milchwirtschaft ermöglichen, diese modernen Technologien selbstbestimmt einzuführen und zu nutzen. D4Dairy hat das übergeordnete Ziel, mittels eines datengestützten, vernetzten Informationssystems unter Ausschöpfung der Möglichkeiten moderner Technologien und fortgeschrittener Datenanalysen eine digitale Unterstützung des Managements am Milchbetrieb aufzubauen und damit eine weitere Verbesserung der Tiergesundheit, des Tierwohls und der Produktqualität zu erreichen.

Die konkreten Vorhaben von D4Dairy sind:

- Erfassung und Nutzung der enormen Mengen an unterschiedlichen Daten am Milchbetrieb und entlang der Wertschöpfungskette;
- Zusammenführung dieser Daten in eine zentrale Datenbank, Bewertung verschiedener Methoden des Datenaustauschs bei Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Verbesserung der Interoperabilität;
- Durchführung komplexer Analysen, um anhand von MIR-Spektraldaten, genomischer Studien, Mykotoxin-Nachweisen, neuer Erkenntnisse über Auswirkungen von Klima- und Haltungsbedingungen auf Tiergesundheit und Tierwohl sowie durch die Nutzung von Big-Data-Methoden Risikofaktoren und neue Parameter zur Früherkennung von Krankheiten zu identifizieren;
- Entwicklung von datengestützten Strategien zur Verringerung des Antibiotikaeinsatzes und zur Durchführung von Qualitätssicherungsprogrammen und
- Bereitstellung der aus den Analysen gewonnenen Erkenntnisse, um sie in einfach zu bedienenden Softwaretools für Landwirte einzusetzen, um so klare Aussagen und Handlungsempfehlungen treffen zu können – wenn möglich automatisiert und in Echtzeit.

Um die Akzeptanz eines integrierten Systems bei Landwirten sowie allen beteiligten Partnern zu erreichen, muss sichergestellt werden, dass die Daten vor unautorisierter oder missbräuchlicher Verwendung geschützt sind. Dazu müssen Fragen zu Dateneigentum und Datensicherheit umfassend beantwortet werden.

Um diese komplexen und interdisziplinären Herausforderungen in Angriff nehmen und erfolgreich bewältigen zu können, knüpft D4Dairy ein international wettbewerbsfähiges, transdisziplinäres Netzwerk aus in- und ausländische Universitäten, Kompetenzzentren und Forschungseinrichtungen, sowie Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette Milch (Landwirte, Zuchtorganisationen, Milchverarbeiter, Tiergesundheitsdienste, Interessensvertretungen u.a.) und – last, but not least – nationalen und internationalen Technologieanbietern (Sensoren, Fütterung, Klimamessung, Datenverarbeitung).

D4Dairy hat ein beeindruckendes, branchenübergreifendes und transdisziplinäres Innovationsnetzwerk geschaffen, das als Katalysator für einen deutlich sichtbaren Wandel zu einer modernen, dem neuen Millennium angepassten Milchversorgung durch Familienbetriebe, sowohl in Österreich als auch in anderen Ländern dienen kann. Das sichert eine ressourcenschonende nachhaltige Produktion von hochwertigen landwirtschaftlichen Produkten.

## **Abstract**

The era of digitally enhanced farming with rapid advances in genomics, sensor technologies, Internet of Things with the occurrence of vast numbers of other structured and unstructured data combined with new possibilities for aggregating and analyzing the data offer both potentials for a second green revolution and, at the same time, challenges for dairy farmers and industry. Roles are going to change. There is the risk that Austrian dairying can no longer determine the direction in the breeding goal and thus positioning their products because access to relevant data is not ensured in the future.

D4Dairy project will address the challenges of the stakeholders along the dairy value chain, in particular of the farmers and the economic partners contributing to this project. The overall goal of D4Dairy is the generation of added value for herd management as well as the improvement of animal health, animal welfare and product quality by creating a well-developed (data) network and by exploiting the opportunities offered by new (digital) technologies and analytical methods. The specific objectives of D4Dairy therefore are a) to capture the enormous amounts of diverse data (theoretically) available on the farm and from other partners along the milk chain; b) to aggregate these data into one central database, assess different data communication methods in compliance with legal requirements and develop a concept of interoperability; (c) to perform complex and advanced analyses in order to detect risk factors and identify early predictors of health problems using big data approaches, mid-infrared spectra, genetic and genomic studies, mycotoxin detection and information about the impact of housing climate on animal health and welfare; (d) to develop data-based strategies to reduce the use of antimicrobials and implement quality assurance programs and (e) to provide the information obtained from the analyses for decision support using newly developed complex and innovative tools that are easy to apply, operate in real-time in an automated fashion, and whose results are easy to interpret.

Crucial for successful implementation is trust in the data integration framework, which will need to address questions related to data “ownership” and data security, especially as regards cloud-based storage solutions. Farmers will only use an integrated system if they are confident that they can entrust their proprietary data to the system.

To address and master these complex and interdisciplinary challenges, D4Dairy has assembled an internationally competitive, transdisciplinary Austrian science hub, uniting experts and researchers from universities (BOKU, Vetmeduni, MUW, TU Graz, University of Liège (BEL)); centres of excellence (FFoQSI GmbH, Complexity Science Hub); other research organisations, domestic (AGES, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, BLT Wieselburg) and international (LfL Bayern; Walloon Research Centre); professionals from national and international company partners along the dairy value chain (dairy farms and cattle breeders, dairies and milk processors, performance recorders, laboratories, animal health services, marketing and

quality assurance organisations); stakeholder organisations (Chambers of Agriculture, AMA) and most importantly, national and international technology providers (sensors, feeding, in-house climate, dairy equipment and instrumentation, data processing and ICT).

In short: D4Dairy has put together an impressive cross-sectoral, transdisciplinary innovation hub with sufficient critical mass to serve as an innovator for change to a modern, new millennium adapted milk supply by family farming businesses in Austria and elsewhere.

## **Projektkoordinator**

- ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH

## **Projektpartner**

- Agrarmarkt Austria Marketing GesmbH
- FFoQSI GmbH
- Wasserbauer GmbH
- Biomin Holding GmbH
- Erzeugergemeinschaft Fleckviehzuchtverband Inn- und Hausruckviertel
- Tiergesundheitsdienst für landwirtschaftliche Nutztiere für das Burgenland (TGD-B)
- Landesverband Baden-Württemberg für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht e.V.
- Walloon Agricultural Research Centre (CRA-W)
- Niederösterreichische Landes-Landwirtschaftskammer
- smaXtec animal care GmbH
- Niederösterreichischer Tiergesundheitsdienst (NÖ TGD)
- Freistaat Bayern Bayerische Staatskanzlei
- Josephinum Research
- Nö. Genetik Rinderzuchtverband registrierte Genossenschaft mit beschränkter Haftung
- Veterinärmedizinische Universität Wien
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER FUER OOE
- Amt der Kärntner Landesregierung
- Université de Liège Faculty of Gembloux Agro-Bio Tech
- bioMerieux Austria GmbH
- HBLFA Raumberg-Gumpenstein
- Medizinische Universität Wien
- BIOMEDICA Medizinprodukte GmbH
- Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik
- Qualitätslabor Österreich eGen
- Technische Universität Graz
- Complexity Science Hub Vienna CSH - Verein zur Förderung wissenschaftlicher Forschung im Bereich komplexer Systeme
- RINDERZUCHT AUSTRIA
- Oberösterreichischer Tiergesundheitsdienst (Oö. TGD)
- ÖFK Österreichische Fleischkontrolle GmbH

- European Milk Recording EEIG
- Berglandmilch eGen
- ARGE Rind eGen
- Universität für Bodenkultur Wien
- Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V. (LKV)
- SCR by Allflex
- LKV Austria Gemeinnützige GmbH
- "Tiergesundheitsdienst Salzburg" (TGD-S)
- Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
- Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs
- AgHiTech Kft.
- Pessl Instruments GmbH
- Qualitätslabor Niederösterreich