



Arbeitsschwerpunkt „Wissenstechnologien“



Arbeitsgemeinschaft „Wissenstechnologien“ (Arge WT)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert informationstechnische Ansätze zu Wissenstransfer, Informationsmanagement, Daten- und Prozessmodellierung sowie Datengewinnung und -analyse.

Sie befasst sich mit der Darstellung von Daten und Informationen und der Erarbeitung von Abstraktionen, die zur effizienten Lösung von Problemen und Fragen beitragen. Hierzu gehören z. B. Techniken und Methoden der Modellierung und der Beschreibung von Daten mithilfe von Standardvokabularen. Zudem erfasst und bewertet die Arbeitsgemeinschaft vorhandene und künftige Datenquellen zur Gewinnung und Verifikation von KTBL-Planungsdaten.

Im Jahr 2019 fand eine Sitzung im Rahmen des Gremientages zu den KTBL-Tagen statt. Dabei haben sich die Mitglieder insbesondere nochmals mit Zielen und Inhalten mit Blick auf die dynamische Entwicklung im Umfeld der digitalen Transformation in der Landwirtschaft beschäftigt. Drei wichtige Themen wurden identifiziert: Erstens die Bereitstellung maschinenlesbarer Basisdaten, zweitens die internationale Zusammenarbeit und Interoperabilität im Kontext des Informationsmanagements und drittens die Rahmenbedingungen und Wirkungen der digitalen Transformation hinsichtlich rechtlicher Aspekte, Ökonomie etc.

Außerdem wurden 2019 die Projekte SimLearn und NFDI4agri gestartet. Für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) wurde ein Fachgespräch zur Netzabdeckung durchgeführt.

Mitglieder

D. Martini (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt
Dr. A. Bernardi | Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz | Kaiserslautern
D. Dölger | Hanse Agro Beratung und Entwicklung GmbH | Gettorf
Dr. M. Gandorfer | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising
C. Gieseler | fodjan GmbH | Dresden
Dr. C. Hoffmann | Landesanstalt für Schweinezucht | Boxberg
Dr.-Ing. W. Kazakos | Disy Informationssysteme GmbH | Karlsruhe
K.-H. Krudewig | 365FarmNet GmbH | Berlin
O. Martin | FarmBlick | Sulzfeld
Dr. M. Nachtmann | BASF SE | Ludwigshafen
Prof. Dr.-Ing. P. Pickel | John Deere GmbH & Co. KG European Technology Innovation Center | Kaiserslautern
Prof. Dr. A. Ruckelshausen (Vorsitzender) | Hochschule Osnabrück | Osnabrück
Dr. T. Steckel | CLAAS E-Systems KGaA mbH & Co KG | Dissen

Datenbank- und Anwendungsentwicklung

Die Kalkulationsanwendungen des KTBL und die zugrunde liegenden Datenbanken und Auswertungsprogramme sind zentrale Elemente, mit denen das KTBL zum Wissenstransfer in der Landwirtschaft beiträgt. Im Arbeitsschwerpunkt werden die Datenbanken gepflegt und ausgebaut sowie Web-Anwendungen und Apps programmiert.

Neu entwickelt und mit neuen Funktionen versehen ist die Web-Anwendung „Bau-Kost – Investitionsbedarf und Jahreskosten landwirtschaftlicher Gebäude“. Sie enthält neue Stallmodelle für die Mastschweine- und Milchviehhaltung. Gebäude für weitere Produktionsrichtungen werden nach und nach eingepflegt. Ebenfalls neu veröffentlicht wurde der Energiebedarfsrechner Tierhaltung – siehe Arbeitsschwerpunkt „Energie“. Dieser ermittelt den Energiebedarf für die landwirtschaftliche Tierhaltung auf Basis von Kennzahlen für die verschiedenen Verbraucher in den Stallgebäuden. In jeder Produktionsrichtung können unterschiedliche verfahrenstechnische Lösungen ausgewählt werden, sodass die Ergebnisse hinsichtlich Strom- und Heizenergieverbrauch möglichst genau die tatsächliche Situation im Betrieb abbilden.

Die Kalkulationsanwendung zur Bewertung von Haltungsverfahren für Mastschweine hinsichtlich Tierwohl und Umweltwirkung, die es dem Nutzer erlaubt, einzelne Haltungselemente zu ändern, steht kurz vor der Fertigstellung – siehe Arbeitsschwerpunkt „Nutztierhaltung“. Aktuell befindet sich ein neues Modul, in dem die Erfüllung der Anforderungen der verschiedenen Tierschutzlabels bewertet werden, in der Prüfung und Abstimmung. Nach Abschluss dieser Arbeiten wird diese Kalkulationsanwendung veröffentlicht.

Im Projekt „EmiDaT“ – siehe Arbeitsschwerpunkt „Emissionen und Klimaschutz“ – wurden Routinen und Oberflächen für den Import der Mess- und Metadaten in die KTBL-Datenbank entwickelt. Aktuell werden die Auswertungsalgorithmen weiterentwickelt und verfeinert.

Für die bevorstehende neue Auflage der Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft“ wurde der Transfer von Daten direkt aus der Datenbank in die Manuskript-tabellen um Betriebsmittel und Gebäude erweitert.

Im vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten Projekt „EiKoTiGer“ – das im KTBL-Arbeitsschwerpunkt „Nutztierhaltung“ durchgeführt wird – entsteht eine Online-Schulungsplattform zur Vermittlung der notwendigen Kenntnisse für die Kontrolle des Tierwohls durch den Landwirt und eine Android-App zur Erfassung der Tierwohlindikatoren. Nachdem die Arbeiten an der Online-Schulungsplattform abgeschlossen sind, steht aktuell die Entwicklung der Android-App im Fokus, die eine komfortable Datenerhebung gemäß der KTBL-Leitfäden für Tierschutzindikatoren ermöglicht.

Intern ist ein neues System für die Verwaltung der Softwareversionen sowohl für die Onlineversionen als auch die Datenbankentwicklungen in Betrieb gegangen. Weiterhin wurde ein Styleguide für die internen Datenbankoberflächen geschaffen.



Weitere Projekte



InKalkTier – Interaktives Kalkulations- und Informationssystem zu Tierwohl, Umweltwirkung und Ökonomie von zukunftsfähigen Tierhaltungsverfahren

InKalkTier ist im Rahmen des Bundesprogramms Nutztierhaltung vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert (Förderkennzeichen 28N1800001). Das Bundesprogramm enthält sieben Arbeitsmodule, die eng verzahnt zusammenwirken, um innovative Techniken zu entwickeln und in die landwirtschaftliche Praxis zu überführen. Die übergeordneten Ziele sind, das Tierwohl zu verbessern, die von der Tierhaltung ausgehenden negativen Wirkungen auf die Umwelt zu vermindern sowie eine von der Gesellschaft akzeptierte und wettbewerbsfähige Tierproduktion zu schaffen.

Das KTBL entwickelt in InKalkTier eine Plattform, auf der fachlich fundierte Daten und Informationen zur Ausgestaltung der landwirtschaftlichen Tierhaltung, zu den gemäß der guten fachlichen Praxis anerkannten Haltungsverfahren einschließlich der Stallgebäude, zum Tierwohl, zu den Emissionen und zur Nährstofflieferung wie auch zu den ökonomischen Kenngrößen dieser Verfahren zur Verfügung gestellt werden. Ein zentrales Element ist die Flexibilisierung der Verfahren, die es dem Anwender ermöglicht, Verfahrenskomponenten auszutauschen oder sogar Verfahren selbst zusammenzustellen und zu bewerten.

Das Arbeitsprogramm des 2019 gestarteten Projektes umfasste bislang eine intensive Literaturrecherche mit Dokumentation des Wissensstands und der Zielkonflikte. Hierauf aufbauend wurde mit der Erarbeitung eines fachlichen Konzepts und der Beschreibung von Haltungsverfahren für Rind, Schwein und Geflügel begonnen. Zudem wurde mit der Analyse der Bedürfnisse und Wünsche der Online-Nutzerinnen und -Nutzer gearbeitet und diese in Form von Personas, Nutzergruppen mit konkreten Eigenschaften, dokumentiert. In der KTBL-Datenbank wurden erste Strukturen angelegt.

GeoBox-I – Standardisierung der GeoBox-Infrastruktur

Ziel des 2018 gestarteten Vorhabens „GeoBox-I“ ist die experimentelle Entwicklung, Erprobung und Verbreitung eines praxistauglichen Prototypen einer standardisierten und resilienten GeoBox-Infrastruktur zur dezentralen Datenhaltung und regionalen Vernetzung in der Landwirtschaft. Das Projekt wurde von Vertretern des Landes Rheinland-Pfalz angestoßen und fand die Unterstützung der Agrarministerkonferenz der Länder. Die Förderung der genehmigten ersten Phase erfolgt durch das Programm der Landwirtschaftlichen Rentenbank (Antrags-Nr. 868 298), Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Partner sind das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe-Hunsrück (Bad Kreuznach), das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI, Kaiserslautern), die Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP, Bad Kreuznach), die Technische Universität Darmstadt und die expeer GmbH (Bonn).

Auf der AGRITECHNICA 2019 in Hannover wurden dem Projektbeirat die erreichten Projektfortschritte vorgestellt.

Das KTBL erarbeitet in diesem Projekt ein semantisches Vokabular zur Datenspeicherung und -verknüpfung. In der folgenden Projektphase werden die Interoperabilität mit anderen Vokabularen und die Integration weiterer Informationsdienste im Fokus stehen.





Pflanzenschutzanwendungsmanager: PAM3D Integration von Hangneigungsauflagen in den Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager

In diesem als Nachfolgeprojekt des mit der Goldmedaille der Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft ausgezeichneten Projektes „Pesticide Application Manager (PAM)“ konzipierten Projektes wurde 2019 weiter an der Umsetzung des Hanglagenservice gearbeitet. Für die verschiedenen Eingangsformate und Daten wurden von den Partnern digitale Geländemodelle erstellt bzw. angepasst. Die Hangneigungen wurden berechnet und miteinander verglichen. Da ein Großteil der Ackerflächen in Deutschland eine Hangneigung von mehr als 2 Prozent aufweist, sind auch die entsprechenden Auflagen von hoher Relevanz. Die Hangneigungsauflagen wurden vom KTBL in den bestehenden Auflagenservice integriert und ermöglichen somit deren maschinenlesbare Abfrage.

Ein Metadatenkonzept wurde anhand von Prozessabläufen entwickelt und mit den gängigen Metadaten-Standards für räumliche Daten, dem ISO 19115 bzw. INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (INSPIRE), abgeglichen. Beteiligt sind die Partner Julius-Kühn-Institut (JKI, Kleinmachnow), John Deere European Technology Innovation Center (JD ETIC, Kaiserslautern), die Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP, Bad Kreuznach) und Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP e.V., Bad Kreuznach), gefördert wird es vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Innovationsprogramm unter Trägerschaft der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) unter dem Förderkennzeichen 2814905215.

NFDI4agri – Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Agrarwissenschaften

NFDI4agri ist ein Konsortium, das sich aus dem Projektkonsortium NFDI4life heraus aus Vertretern mit direktem Bezug zum Agrarbereich gebildet hat. Der Kreis der ursprünglich in NFDI4life hierzu engagierten Organisationen wurde dabei nochmals deutlich erweitert, sodass neben dem Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, der Senckenberggesellschaft und dem KTBL nun auch das Friedrich-Löffel-Institut (FLI), das Julius-Kühn-Institut (JKI), das Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI) und weitere beteiligt sind. Gemeinsam konnte ein Antrag erarbeitet und bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft e.V. (DFG) im Programm zum Aufbau einer nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) eingereicht werden. Eines der Hauptziele dabei ist, die Bereitstellung von Forschungsdaten nach den FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) voranzutreiben. Die NFDI4life-Initiative bleibt als Dachorganisation für mehrere Konsortien wie NFDI4Health, NFDI4Agri, NFDI4Biodiversity bestehen, hat selbst aber keinen Antrag gestellt.





Teilnehmer des Workshops zu den ethischen und rechtlichen Aspekten von Open Data am 25. und 26. Juli 2019 in Darmstadt

GODAN-DO: ethische und rechtliche Aspekte von Open Data

Das Projekt GODAN-DO wurde als Unterstützung des Sekretariats der Global Open Data for Agriculture and Nutrition (GODAN) Initiative aufgesetzt und wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) mit der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) als Projektträger im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit gefördert. „DO“ steht für Data-Ownership (eigentumsgleiche Rechte an Daten). Ziel des vorliegenden Projektes ist es, Lösungsansätze zu entwickeln, die eine gerechte Verteilung des Nutzens von Daten gewährleisten und die Motivation für den Einsatz von Open Data steigern. Dazu werden Regularien und Richtlinien zu Open Data in der Landwirtschaft, Datenschutz, Datensicherheit und Data Ownership erfasst und analysiert. Im Juli 2019 fand im KTBL ein Workshop zu den ethischen und rechtlichen Aspekten von Open Data statt. Schwerpunkt 2019 war die Erarbeitung von Bausteinen eines Rahmens für die Formulierung eines Verhaltenskodex aus der Sicht des Landwirts mit Blick auf den gegenwärtigen Stand des Wissens sowohl in Entwicklungsländern als auch in entwickelten Ländern. Eine wesentliche Aufgabe des Projektes ist die internationale Zusammenarbeit und Vernetzung mit anderen Organisationen durch die Teilnahme an Konferenzen, Webinaren und anderen Veranstaltungen.

Projektpartner

- C. Addison | Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation ACP-EU | Niederlande
- S. Anand | Global Open Data in Agriculture and Nutrition Initiative | Vereinigtes Königreich von Großbritannien
- A. Ardelean | Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abbruzzo e del Molise | Italien
- P. Ateka | Community Focus Group | Kenia
- T. Bokossa | Université d'Abomey-Calavi | Benin
- J. Charles | Outreach Traders | Tansania
- R. Gofamodino | Farmers Review | Botswana
- S. Kalyesubula | Makerere University | Uganda
- L. Kapchanga | Emony Yefwe International | Webuye | Kenia
- R. Kibaya | Kikawanda Rural Community Development Organization | Uganda
- S. Mapanda | Community Technology Development Trust | Simbabwe
- J. Möhring | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Deutschland
- J. Musisi | Uganda
- B. Nkoy | Freier Journalist | Kongo
- V. Pesce | Global Forum on Agricultural Research | Italien
- S. Sullivan | Freier Rechtsanwalt | Vereinigte Staaten von Amerika
- H.-J. Stephan | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Deutschland
- L. Wiseman | Griffith University | Australien
- F. Zampati | KTBL-Geschäftsstelle | Deutschland

SimLearn

Maschinelle Lernverfahren zeigen selbst in komplexen Situationen mit vielen Parametern große Leistungsfähigkeit bei Mustererkennung und Entscheidungshilfe. In der Praxis sind jedoch die für solche Ansätze notwendigen großen Mengen an Trainingsdaten oft nicht verfügbar. SimLearn betrachtet exemplarisch die betrieblichen Entscheidungen im Getreideanbau auf operativer und taktischer Ebene in Bezug auf Einkommens- und Umwelteffekte. Dabei wird die Tauglichkeit eines neuen Vorgehensmodells untersucht, in dem vorhandenes, in Simulationsmodellen kodifiziertes und operatives Wissen mit den Erkenntnissen von auf Basis maschineller Lernverfahren erlernter Modelle iterativ kombiniert wird.

Ein bioökonomisches Modellsystem der Universität Hohenheim erlaubt initiale Simulationen der Auswirkungen von Dünge- und Anbauentscheidungen sowohl in biologischer als auch ökonomischer Sicht. Diese Informationen werden im Projekt mit den Ergebnissen kooperierender Versuchsbetriebe und mit Standard- und Durchschnittswerten aus den Zahlenwerken des KTBL kombiniert und abgeglichen. Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) trainiert mit der so erzeugten umfangreichen, bewerteten Datensammlung iterativ ein geeignetes lernendes System, das im Ergebnis eine verbesserte Prognose und Bewertung von Handlungsalternativen ermöglicht.

Das KTBL entwickelt im 2019 gestarteten Projekt Schnittstellen, über die Planungs- und Standarddaten in Simulationen sowie Systeme des maschinellen Lernens integriert werden können. Es befasst sich zudem mit der Entwicklung von Verfahren zur Erzeugung realitätsnaher Variationen in Datensätzen und bringt das am KTBL vorhandene landwirtschaftliche Prozesswissen in Plausibilitätsprüfung und Evaluierung der Ergebnisse ein.

Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 011S19073B.



AGROVOC Editors' Meeting 2019

Die Zusammenarbeit mit der Agricultural Information Management Standards Group der FAO (AIMS) als Herausgeber des AGROVOC Thesaurus konnte auch 2019 weiter vertieft werden. Der AGROVOC ist ein multilingualer Agrarthesaurus der Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) und enthält derzeit über 36.000 relevante Fachkonzepte mit mehr als 700.000 übersetzten Begriffen in rund 35 Sprachen. Die Pflege erfolgt durch ein internationales Team. Das KTBL ist gemeinsam mit dem Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) Herausgeber der deutschen Übersetzung. Der AGROVOC spielt zunehmend eine Rolle in verschiedenen Projekten des Arbeitsschwerpunktes „Wissenstechnologien“ wie GeoBox-I, PAM3D und NFDI-4agri. Neben einer ganzen Reihe von Korrekturen und Erweiterungen der deutschen Übersetzung war das KTBL im Rahmen eines mit Finanzmitteln ausgestatteten Auftrags der FAO für die Ausrichtung des diesjährigen Editors' Meeting zuständig. Dieses fand vom 24. bis 25. Juni 2019 mit 33 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 16 Ländern, die 13 Sprachen repräsentieren, in der Darmstädter KTBL-Geschäftsstelle statt. Dabei wurden insbesondere Möglichkeiten der Einordnung von Konzepten in verschiedene hierarchische Systeme und Taxonomien beleuchtet und Aspekte und offene Punkte hinsichtlich des Vorgehens der verschiedenen Herausgeber bei der Pflege diskutiert. Ergebnis war, dass die Herausgeberleitlinien überarbeitet und verbessert werden sollen. Für das Jahr 2020 ist deshalb auch für das KTBL die verstärkte Mitarbeit an diesen Editorial Guidelines geplant. Dafür wurde mit der FAO im Dezember 2019 ein Kooperationsvertrag abgeschlossen.



Fachgespräch Netzabdeckung

Breitbandausbau und Mobilfunk im ländlichen Raum werden derzeit rege diskutiert. Bislang liegen kaum Informationen zum konkreten Bedarf der Landwirtschaft hinsichtlich Latenzzeiten, Bandbreiten, Verfügbarkeiten, Routingmethoden und Weiterem vor. Die zentrale Frage des vom KTBL gemeinsam mit dem Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI) für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) durchgeführten Fachgesprächs lautete: Wie viel Netz braucht die Landwirtschaft?

Am 2. und 3. Juli 2019 wurden die Anforderungen der Landwirtschaft an Drahtloskommunikationsnetze aufgezeigt. Dazu wurden Anwendungsfälle, Rahmenbedingungen und verfügbare Technologien analysiert und miteinander verknüpft. Einen ausführlichen Bericht finden Sie im Kapitel „Aus unserer Arbeit“. Die Ergebnisse wurden für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft in einem Abschlussbericht zusammengefasst.



Mitglieder des Programmausschusses

C. Delatrée | BASF Digital Farming GmbH | Münster
Prof. Dr.-Ing. T. Herlitzius | Technische Universität Dresden | Dresden
Prof. Dr. J. Hertzberg | Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz | Osnabrück
Prof. Dr. E. Hessel | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Berlin
Dr. C. Hoffmann | Landesanstalt für Schweinezucht | Boxberg
R. Kalmar | Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering | Kaiserslautern
Dr. H. Lilienthal | Julius-Kühn-Institut | Braunschweig
D. Martini (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt
Dr. J. Möller | DKE-Data GmbH & Co. KG | Osnabrück
Dr. H. Müller | Kotte Landtechnik GmbH & Co. KG | Rieste
Prof. Dr. A. Ruckelshausen | Hochschule Osnabrück | Osnabrück
Prof. Dr. U. Wilkens | Ruhr-Universität Bochum | Bochum