

Arbeitsschwerpunkt Wissenstechnologien



© vege - Fotolia.com



Datenbanken und Wissenstechnologien

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

Zudem befasst sich der Arbeitsschwerpunkt mit den Techniken des semantischen Webs, der Wissensrepräsentation sowie der maschinellen Informationsgewinnung und -auswertung. In diesen Arbeitsbereichen wird auch der Schwerpunkt der in Gründung befindlichen Arbeitsgemeinschaft liegen.

Daten und Informationen lassen sich Dank Wissenstechnologien zum Beispiel aus aufgezeichneten Prozessdaten ableiten oder für maschinelle Abfragen bereitstellen. Damit können innovative Technologien in der Landwirtschaft frühzeitig genutzt werden und das KTBL kann sich als moderner Verarbeiter und Anbieter von Daten etablieren.

PAM (Pesticide Application Manager): Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz auf Basis von Gelände-, Maschinen-, Hersteller- und Behördendaten

Moderner Pflanzenschutz ist ein Kernstück von Precision Farming: Die vollautomatische und minimalinvasive Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist derzeit aber noch eine Vision. Nach wie vor erfolgen viele Entscheidungen und Maßnahmen ohne Unterstützung von Informationstechnologien. Dies führt u. a. zu einem hohen Arbeitsaufwand und zu Fehlern, z. B. bei der Einschätzung von Abständen zu Fließgewässern. Insbesondere zum Schutz der Umwelt und den damit verbundenen rechtlichen Anforderungen ist die Weiterentwicklung des technischen Fortschritts im Pflanzenschutz erforderlich.

In dem von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Innovationsprogramm geförderten Verbundprojekt wird eine informationstechnische Infrastruktur zur Unterstützung von Prozessen im Pflanzenschutz geschaffen: Alle Informationen stehen im Sinne von guter fachlicher Praxis und Cross Compliance für die Planung, Durchführung und Dokumentation von Pflanzenschutzmaßnahmen in einheitlicher Form bereit. Das KTBL entwickelt Dienste und Schnittstellen zur Datenbereitstellung. Verbundpartner des Projekts sind die Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte

Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz, das John Deere European Technology Innovation Center (JD ETIC), Informationssysteme Integrierte Pflanzenproduktion e.V. (isip), die BASF und das Julius-Kühn-Institut (JKI).

Im April 2016 wurde das seit 2013 laufende Projekt abgeschlossen. Nachdem bereits im Vorjahr die Funktionsfähigkeit der PAM-Netzwerkkomponenten im Rahmen der Agritechnica präsentiert und prämiert wurde, erstreckten sich die Arbeiten im Jahr 2016 in erster Linie auf weitere Feinarbeiten und die Aufarbeitung der Ergebnisse. Die noch ausstehende Kosten-Nutzen-Analyse wurde gemeinsam mit dem Julius-Kühn-Institut erarbeitet. Außerdem wurden weitere Aktivitäten angestoßen, u. a. wurden gemeinsam mit Farmmanagement-Systemherstellern die notwendigen Schritte eingeleitet, um den im Projekt entwickelten Demonstrator für den Praxiseinsatz tauglich zu machen.

Linked Open Data und Semantic Web

Das Web soll künftig noch intelligenter Services bieten. Neue Technologien im Umfeld von Linked Open Data und Semantic Web ermöglichen den Schritt in diese Richtung. So wie sich heute Menschen via Links auf Webseiten durch das Internet klicken, sollen sich auch Computer und Smartphones im Netz bewegen und Daten auffinden können, die der Nutzer zur Beantwortung von Fachfragen benötigt. Damit wird das Internet zu einer großen Datenbank, in der mit einheitlichen Methoden gezielt Abfragen erfolgen können. Technisch sind hierfür ein Daten-Verknüpfungsmechanismus und eine allgemeingültige Schnittstelle zum Abruf notwendig. Zudem müssen Daten in maschinenlesbarer Form so beschrieben werden, dass die Maschine „weiß“, wie diese Daten verarbeitet werden können. Der Arbeitsschwerpunkt „Wissenstechnologien“ beschäftigt sich mit diesen Technologien, da sie das Ableiten von Informationen aus Daten und das weltweite Teilen von Wissen – mithin den Wissenstransfer – erheblich erleichtern.

Die Arbeiten an der Infrastruktur zur Bereitstellung von KTBL-Planungsdaten über Linked-Data-Technologien wurden im ersten Quartal 2016 im Rahmen einer im Arbeitsschwerpunkt durchgeführten und betreuten Masterarbeit an der Hochschule Darmstadt im Fachbereich Informatik fortgesetzt. Die Arbeit mit dem Titel „Analyse und Vergleich von RDB2RDF-Mappern“ befasste sich mit dem Thema, wie Daten optimal aus der vorhandenen, relationalen Oracle-Datenbank für Dienste im Semantic Web extrahiert und vorprozessiert werden können.

Seit 2016 ist das KTBL offizieller Partner der Initiative Global Open Data in Agriculture & Nutrition (GODAN), die sich für das offene Teilen von Daten im Agrar- und Ernährungsbereich einsetzt. Für 2017 sind gemeinsame Aktivitäten wie die Neuauflage des im Jahr 2013 bereits durchgeführten Workshop zu Linked Open Data im Agrarbereich sowie die gegenseitige fachliche Zuarbeit geplant. Außerdem arbeitet das KTBL am AGROVOC mit. Der AGROVOC, ein Kunstwort aus Agrarwirtschaft und Vokabular, ist ein mehrsprachiges und abgestimmtes Vokabular für Ernährung und Landwirtschaft der Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Seit 2016 engagiert

sich das KTBL in der neuen Agrisemantics Working Group der Research Data Alliance (RDA). Ziel dieser Gruppe ist es, Anforderungen und Anwendungsfälle für eine Infrastruktur zusammenzustellen, die Interoperabilität agrarwissenschaftlicher Datensätze durch angemessene Nutzung semantischer Technologien unterstützt.

Maschinendatenerfassung – Extended Farm Management Data Interface

Die Erfassung von Daten durch landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen im Arbeitsprozess und die spätere Auswertung spielen für die Digitalisierung landwirtschaftlicher Betriebe eine immer wichtigere Rolle. Das KTBL ist in dem Umfeld seit längerem in der Projektgruppe 9 – Farm Management Informationssysteme (FMIS) – der Agricultural Industry Electronics Foundation (AEF) aktiv. Die FMIS führt die AEF-ISOBUS-Strategie fort und entwickelt Lösungen für die Anbindung mobiler Fahrzeuge und Geräte an Hofrechner und dergleichen. Im Berichtsjahr standen Arbeiten zu einer effizienten und möglichst echtzeitfähigen Schnittstelle für Telemetrie- aber auch Farmmanagement-Informationssysteme im Fokus (Extended Farm Management Data Interface). Diese Schnittstelle soll in erster Linie Aufträge über das Internet zwischen Anwendungen und Maschinen austauschen können und den Abruf der von Loggern aufgezeichneten Daten ermöglichen. Im Rahmen der Arbeiten zu dieser Spezifikation konnte als Nebenprodukt einer zugehörigen Testsuite ein ISOXML-Parser erstellt werden. Dieses Computerprogramm erlaubt das Einlesen von nach ISO 11783 von Arbeitsmaschinen exportierten Daten und kann künftig für die Aufbereitung von Maschinendaten genutzt werden. Zum Beispiel könnten mit dem Parser KTBL-Planungsdaten wie Arbeitszeiten oder Verfahrensabläufe automatisch gewonnen werden.

SharePoint – Projektmanagement

Seit etwas mehr als zehn Jahren nutzt das KTBL für sein Projektmanagement eine professionelle Software. Im Laufe der Zeit haben sich die Anforderungen geändert. Heute steht nicht mehr die Ressourcenplanung mit detaillierten Aufwands-, Struktur- und Zeitplänen im Vordergrund, sondern das selbstorganisierte gemeinsame Arbeiten an den inhaltlichen Aspekten eines Projektes. Die bislang eingesetzte Software war hierfür nur bedingt geeignet, sodass unter Federführung des Arbeitsschwerpunktes „Wissenstechnologien“ eine Alternative gesucht wurde. Als Ergebnis wurde in der zweiten Hälfte des Jahres 2016 ein neues System auf Basis von Microsoft SharePoint aufgesetzt. SharePoint stellt „Projekträume“ bereit, in denen alle grundlegenden Informationen zum jeweiligen Projekt zusammengefasst, Aufgaben, Kalender und Notizbücher angelegt und verteilt sowie Dokumente gepflegt und bearbeitet werden können.

Datenbanken

Die Datenbanken des KTBL unterstützen neben den IT-Anwendungen die Erarbeitung und Verwaltung aktueller Daten und Informationen, die in Printprodukte, Stellungnahmen und sonstige Arbeitsvorhaben einfließen.

Das Datenmodell wird laufend an neue Anforderungen angepasst sowie in einzelnen Bereichen grundlegend erweitert. Der Schwerpunkt der Arbeiten betraf im Berichtsjahr die Tierhaltung. Hier wurden für alle Produktionsrichtungen das Futterbedarfsmodul und das Wirtschaftsdüngermodul in der Datenbank komplett neu aufgebaut. Weiterhin wurde der Bereich der Bewertung von Haltungsverfahren der Schweinemast hinsichtlich der Umweltwirkungen und des Tierverhaltens weiter ausgebaut und optimiert. Begonnen wurden die Arbeiten am Datenmodell für die Kalkulation von Baukosten.

Die Module zur Kalkulation von maschinengebundenen Arbeitsgängen sowie zur Erfassung und Auswertung der Wartungs- und Reparaturkosten wurden weiterentwickelt. Auch das Projekt zur Erhebung von Wartungs- und Reparaturkosten wurde im Berichtsjahr fortgesetzt. Insbesondere bei den Reparaturkosten erweist sich die Erfassung qualitativer Daten als sehr aufwendig.

Im Zusammenhang mit der Konzeption der neuen Online-Anwendung zur Maschinenkostenkalkulation wurde das Konzept der Schnittstelle zwischen Datenbank und Online-Anwendung überprüft und geringfügig angepasst.

Die Beauftragung eines externen Dienstleisters zur Administration der Datenbanken hat sich bewährt. Die Datenbanken liefen auch aufgrund weiterer Maßnahmen im Berichtsjahr stabil.

Webdienste

Die Anwendung „Berechnungsparameter Klimagasbilanzierung“ (BEK) wurde im Berichtsjahr veröffentlicht. Sie liefert die Parameter zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen im Sektor Landwirtschaft. Einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzen ermöglichen es, Minderungspotenziale von Emissionen auf landwirtschaftlichen Betrieben zu erkennen und zu kalkulieren. Die methodischen Grundlagen der Kalkulation wurden von der Arbeitsgruppe „Einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzierung in der Landwirtschaft“ erarbeitet. Diese werden dem Nutzer von der Anwendung ergänzend zur Verfügung gestellt.

In den ersten Januarwochen 2017 soll die neu gestaltete Online-Anwendung MaKost veröffentlicht



werden, die Vorbereitungen dazu fanden 2016 statt. MaKost ermöglicht die Kalkulation der Kosten von Maschinen, die im landwirtschaftlichen Pflanzenbau einschließlich Garten- und Weinbau sowie in der Tierhaltung eingesetzt werden. Neben den grundlegenden Daten wie Anschaffungspreis, Nutzungsdauer und technischen Daten wird auch der aufgrund der Einsatzparameter und des Anschaffungspreises kalkulierte Restwert ausgewiesen und in die Kalkulation der Maschinenkosten übernommen. Die angegebenen Grunddaten können geändert und so eigene Maschinen angelegt werden. Hierdurch lassen sich auch Maschinen vergleichen und zu einem Maschinenpark zusammenstellen. Die Maschinen lassen sich speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufrufen.



IT-Sicherheit

Die Umsetzung der Maßnahmen und regelmäßige Anpassung des IT-Sicherheitskonzeptes nach den Vorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) wurde 2016 fortgeführt. Zur Prüfung des Schutzes der IT-Infrastruktur vor Angriffen von außen wurde ein sogenannter Penetrationstest veranlasst. Der Dienstleister bescheinigte dem KTBL ein gutes Sicherheitsniveau. Die wenigen entdeckten kleineren Sicherheitsprobleme konnten rasch gelöst werden.

Die Erstellung der Betriebsvereinbarung „Informations- und Kommunikationstechnik“ (BV IKT) wurde im Berichtsjahr intensiv vorangetrieben. Sie dient dem Schutz der Persönlichkeitsrechte der Beschäftigten, deren Daten im Umgang mit den IKT-Systemen erfasst, gespeichert und verarbeitet werden, sowie der Verhinderung des Datenmissbrauchs. Die BV IKT soll 2017 in Kraft treten.