

# ■ Arbeitsschwerpunkt Wissenstechnologien



© Rawpixel.com - Fotolia.com



## Datenbanken und Wissenstechnologien

Die Planungsdaten und Kalkulationsanwendungen des KTBL sind zentrale Elemente, mit denen das KTBL zum Wissenstransfer in der Landwirtschaft beiträgt. Mit der Fusion der beiden Teams „Datenbanken und Webdienste“ und „agroXML“ sowie dem Beschluss zur Gründung einer Arbeitsgemeinschaft wurde im Sommer 2014 die Kompetenz zur Entwicklung kundengerechter und attraktiver Angebote zur Lösung komplexer Fragestellungen in den IT-Anwendungen gebündelt.

Die neue Arbeitsgemeinschaft soll zum einen die Nutzung innovativer Technologien in der Bereitstellung und Erhebung von KTBL-Daten fördern und zum anderen neue Datennutzungs- und Datenmanagementszenarien erschließen. Der Arbeitsschwerpunkt wird das Datenangebot pflegen und ausbauen sowie die Ergebnisse mit zeitgemäßen Medien aufbereiten und zur Verfügung stellen. Weitere Aufgaben sind die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Festigung der IT-Sicherheit.

Die Arbeitsgemeinschaft soll 2016 gegründet werden.

## Flspace: Future Internet Business Collaboration Networks in Agri-Food, Transport and Logistics

Die FI-PPP-Initiative (Future Internet Public Private Partnership) ist Teil des 7. Rahmenprogramms der Europäischen Union. Neue Technologien der Informationsverarbeitung sollen genutzt werden, um Geschäftsprozesse intelligenter, nachhaltiger und effizienter zu gestalten. Das Projekt Flspace bezieht sich dabei auf Logistik, Lebensmittel und Landwirtschaft. Das Flspace-Projekt ist direktes Folgeprojekt des unter Beteiligung des KTBL durchgeführten SmartAgriFood-Projektes, die bearbeiteten Anwendungsfälle überschneiden sich daher. Flspace schließt zusätzliche Anwendungsfälle aus dem Bereich Logistik mit ein. Nach der in der ersten Phase der Initiative erfolgten Anforderungsanalyse wird in dieser Phase die Infrastruktur aufgebaut. Hierzu gehört seitens des KTBL die Standardisierung, z.B. die Konkretisierung von Empfehlungen und Spezifikationen in dem Maß, dass sie in entsprechende Standardisierungsgremien eingebracht werden können. 2014 wurde der



Bedarf an Schnittstellen für internetgestützte Managementsysteme unter anderem aus der Landtechnikindustrie formuliert. Im Rahmen der Mitarbeit in der Projektgruppe 9 der Agricultural Electronics Foundation wurden diese Ansätze weiterverfolgt und die Arbeit an einer Spezifikation begonnen.

Projektpartner	
Prof. N. Alonistioti	National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis (Griechenland)
Dr. C. Brewster	Aston Business School, Aston University, Birmingham (Großbritannien)
S. Delaere	iMinds, Ghent-Ledeberg (Belgien)
B. Erbas	Kocsistem Bilgi Ve İletisim Hizmetleri A. S., Istanbul (Türkei)
Dr. F. Fournier	IBM Israel LTD, Petach Tikva (Israel)
A. Garcia Robles	European Network of Living Labs, Brüssel (Belgien)
H. Gökmen	Arcelik A.S., Istanbul (Türkei)
S. Hansen	X/Open Company Limited, Reading, Berkshire (Großbritannien)
Dr. K. Jäger	Euro Pool System International (Deutschland) GmbH, Bornheim
G. Kormentzas	OPEKEPE Greek National Organisation of Agricultural Development and Funding Control, Orientation and Guarantees for Community Aids, Athen (Griechenland)
C. Maestre	ATOS Research and Innovation, Madrid (Spanien)
Dr. S. Merckx	Mieloo Et Alexander BV, Hoofddorp (Niederlande)
Dr. A. Metzger	Universität Duisburg-Essen, Essen
O. Mitsonis	Innovators Efarmoges Ypsilis Technologieas AE, Athen (Griechenland)
D. Obreiter	ATB Institut für Angewandte Systemtechnik Bremen GmbH, Bremen
O. Oyvind	North Sea Container Line AS, Haugesund (Norwegen)
T. Robles	Universidad Politecnica de Madrid, Madrid (Spanien)
Prof. Dr. G. Schiefer	CentMa GmbH, Kiel
Dr. H. Scholten	Wageningen University, Wageningen (Niederlande)
L. Sletbakk Ramstad	Norsk Marinteknikk Forskningsinstitutt AS, Trondheim (Norwegen)
M. van der Sman	Stichting Florecom, Roelofarendsveen (Niederlande)
P. van der Vlugt	Kverneland Group Mechatronics BV, Nieuw-Vennep (Niederlande)
T. Venstra	Stichting AgroSense, Harkstede (Niederlande)
M. Zahlmann	Kühne Et Nagel International AG, Hamburg
M. Zeller	GS1 Germany GmbH, Köln

## 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.



© KTBL

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).

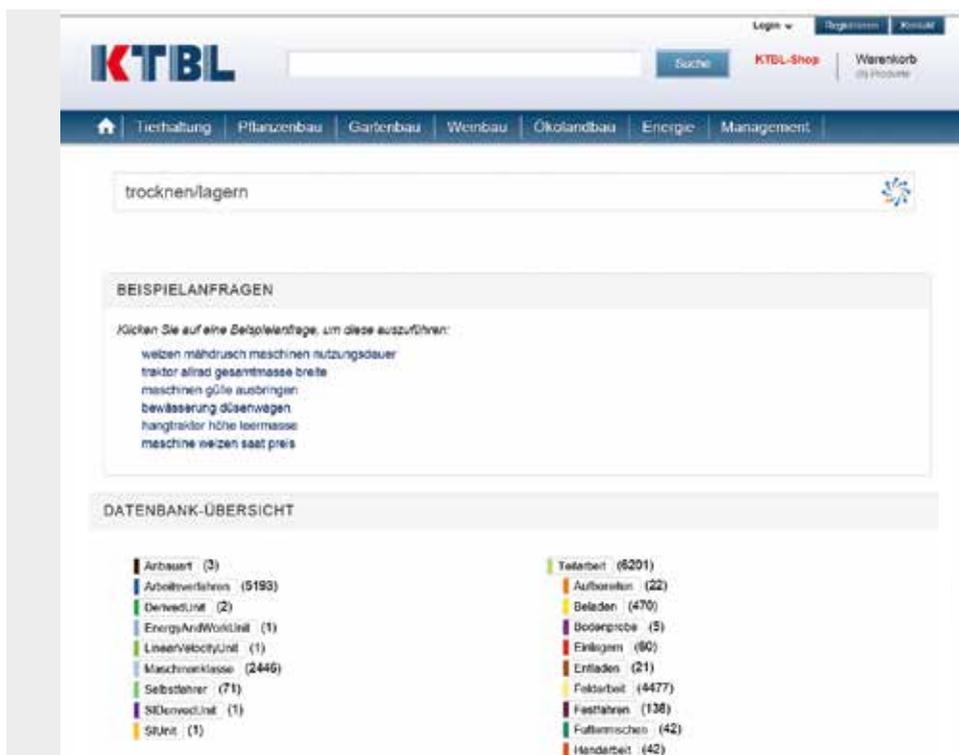
2015 wurden die von den Partnern entwickelten einzelnen Systemkomponenten – unter anderem auch der vom KTBL entwickelte Dienst zur Extraktion der Abstandsauflagen aus Pflanzenschutzmittel-Registrierungsdaten – vernetzt und erstmals unter vollständiger Abwicklung des im Projekt definierten Szenarios eines Informationskreislaufes im Pflanzenschutz getestet. Zudem erfolgte über entsprechende Schnittstellen beispielhaft die Einbettung in die von John Deere und BASF entwickelte Plattform „Connected Crop Protection“, womit der Beweis für die Integration in bestehende Managementsysteme erbracht wurde. Das Gesamtsystem wurde für die Agritechnica 2015 als Neuheit angemeldet und mit einer von insgesamt fünf Goldmedaillen prämiert. Die Preisverleihung erfolgte



auf dem Max-Eyth-Abend anlässlich der Agritechnica. Bundeslandwirtschaftsminister Christian Schmidt und DLG-Präsident Carl-Albrecht Bartmer nahmen die Ehrung der Projektpartner vor.

### Linked Open Data und Semantic Web

Das Web soll künftig noch intelligentere 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, die mit einheitlichen Methoden gezielt abfragbar ist. Auf der technischen Ebene 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.



www.ktbl.de

Zur AGRITECHNICA 2015 wurden die semantische Suche und das Linked-Open-Data-Angebot des KTBL freigeschaltet. Einige der bislang vorhandenen, für den internen Test aufgesetzten prototypischen Infrastruktur-Komponenten wurden im Vorfeld nochmals deutlich weiterentwickelt. So kann die Suche jetzt Veröffentlichungen nach verschiedenen Eigenschaften filtern. Datenbankrecherchen sind möglich, auch hier ist eine Einschränkung der Ergebnismenge anhand der Eigenschaften möglich. Derzeit ist nur ein Teil des KTBL-Datenbestandes hierüber verfügbar, ein stetiger Ausbau ist jedoch vorgesehen. Der Linked-Data-Server, der die Einzeldatenansichten erstellt sowie die Daten in maschinenlesbarer Form – z. B. für Anwendungen von Partnerorganisationen oder für Betriebsmanagementsysteme – ausliefert, wurde nochmals von Grund auf überarbeitet. Damit ist der Server z. B. für eine multilinguale Nutzeroberfläche vorbereitet. Er erkennt Spracheinstellungen und das auszuliefernde Datenformat automatisch. Zudem ist der Linked-Data-Server das erste System, das in seiner Oberfläche das ebenfalls in diesem Jahr erarbeitete neue Layout für KTBL IT-Anwendungen einsetzt. Dieses ist übersichtlicher und erlaubt unter anderem auch eine verbesserte Darstellung auf Tablet-PCs.

### 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.

Neben der Pflege und Anpassung einzelner Kalkulationen wurde die Berechnung der Arbeitsgänge neu aufgebaut, um neue Ablaufmodelle, die beispielsweise in der Feldarbeit benötigt werden, zuverlässig abbilden zu können.

Aus der Arbeit der KTBL-Arbeitsgruppe „Maschinenkostenkalkulation“ ergaben sich für Maschinen Änderungen an den Datenstrukturen und Rechenalgorithmen, u. a. die Berücksichtigung des Restwertes und der Unterbringungskosten. Betroffen sind auch die Reparaturkosten, die in ein Mengen- und Preisgerüst wie auch in Wartungsarbeiten und Verschleißreparaturen unterteilt wurden. Die Ablage der Reparatur-Rohdaten und Aufbereitung der Planungsdaten erfolgt nun in der Datenbank. Die Daten zum kumulierten Energieaufwand (KEA) wurden für die Maschinen aktualisiert und für die Betriebsmittel und Produkte erstmals aufgenommen. Diese Änderungen wurden zum Anlass genommen, die Maschinenkostenkalkulation neu zu organisieren und eine neue Arbeitsoberfläche bereitzustellen. Abschließend wurde mit den Arbeiten an einer neuen Online-Anwendung zu den Maschinenkosten begonnen.

Neben der Pflege und Anpassung einzelner Kalkulationen wurden die Datenbankstrukturen erweitert, um die neu beschriebenen Arbeitsmodelle der Außenwirtschaft kalkulieren zu können. Künftig lassen sich neue Arbeitsmodelle einfacher integrieren. Derzeit werden Integrationstests und Ergebnisprüfungen durchgeführt.

Für die Tierhaltung werden zusätzliche Kalkulationsroutinen und Datenstrukturen in der Datenbank aufgebaut, um die Kalkulationen auf den Gebieten Tierernährung und Wirtschaftsdüngeranfall exakter berechnen zu können. Hiermit ist auch eine Präzisierung und stärkere Modularisierung der Produktionsverfahren verbunden. Die Arbeiten am Fach- und Datenverarbeitungskonzept sind weitgehend abgeschlossen. Mit ersten Implementierungen und Integrationstests wurde 2015 begonnen.

Die Arbeiten an den Kalkulationsroutinen zur Bewertung des Einflusses von Änderungen des Haltungsverfahrens auf das Tierverhalten und die Umwelt wurden fortgesetzt und sind weitgehend abgeschlossen. Nächster Schritt ist die Konzeption und Entwicklung der Online-Anwendung.

Geodaten bilden im KTBL einen komplett neuen Datenbankbereich. Dieser basiert auf der Struktur und den Daten von OpenStreetMap (OSM). Die Daten sind in einer PostgreSQL-Datenbank abgelegt und können zum einen über einen Tileserver abgefragt werden, der Kartenausschnitte („Tiles“) als Bitmap-Grafik zur Verfügung stellt. Zum anderen können Vektordaten über die Programmkomponente Overpass-API ausgegeben werden. Overpass-API enthält eine leistungsfähige Abfragesprache, mit der einzelne Geoobjekte sehr gezielt abgefragt und für die Weiterverarbeitung durch nachgelagerte Programme genutzt werden können. Die Datenhaltung ist komplett im KTBL, sodass auch gespeicherte Nutzerdaten in einem bekannten und sicheren Datenbereich abgelegt sind. Die Datenaktualisierung wird über eine Routine sichergestellt. Der Geruchshäufigkeitsrechner wird die erste Anwendung sein, in der Geodatenfunktionalitäten implementiert sind. Dieser steht kurz vor der Fertigstellung.

Für die Datenbankadministration wurde ein externer Dienstleister gefunden, der diese speziellen Aufgaben übernimmt. Damit wird eine gute Datenbankverfügbarkeit und auch Datensicherheit gewährleistet.

## Webdienste

Die Arbeiten am neuen Styleguide für die Online-Anwendungen sind abgeschlossen. Die Ergebnisse werden in die aktuell beginnenden Entwicklungen von Kalkulationsanwendungen einfließen und sind wie bereits erwähnt im Linked-Data-Server umgesetzt.

Weitgehend abgeschlossen wurden in diesem Jahr die Arbeiten am Geruchshäufigkeitsrechner, der auf der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 2, basiert. Er kalkuliert den Richtlinienabstand, der zum Schutz vor erheblichen Geruchsbelästigungen zwischen Tierhaltungsanlagen und anderen Nutzungen eingehalten werden sollte. Die geografischen Gegebenheiten können vom Anwender kartenbasiert eingezeichnet werden.

Ebenfalls weitgehend abgeschlossen wurden die Arbeiten an zwei Rechnern, die Parameter und Faktoren bereitstellen, mit denen Kalkulationen zur Treibhausgasbilanzierung durchgeführt werden können.

### App-Entwicklung

Die Arbeiten an der Android-basierten App, die die vom KTBL mit einem Webservice angebotenen Maschinendaten für die Maschinenkostenkalkulation nutzt, wurden mit geringer Priorität fortgesetzt. Ein erster Prototyp liegt vor. Es sind jedoch noch einige Anpassungen, unter anderem aufgrund der oben beschriebenen Änderungen, erforderlich.

### IT-Sicherheit



Die Umsetzung der Maßnahmen und regelmäßige Anpassung des IT-Sicherheitskonzeptes nach den Vorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) wurde 2015 fortgeführt. Eine Sicherheitsrichtlinie zur Nutzung der Informationstechnik wurde in Kraft gesetzt.

Das Monitoring der Online-Anwendungen ist mit einer neuen Software, die halbstündlich die Verfügbarkeit jeder Anwendung prüft und im Bedarfsfall Alarmmeldungen versendet, weiter verbessert worden.