



# iGreen

## Intelligente Wissenstechnologien für das öffentlich-private Wissensmanagement im Agrarbereich

Mobiler Zugriff auf standort- und situationsbezogene Entscheidungshilfen –  
auch für Kleinunternehmen



01000001001000011011001  
10010001000111100100001  
00100100100110010001010  
00011001101000111010011

Innovation durch Intelligenz  
Software macht's!

IKT 2020  
Softwaresysteme

## Mobiles Wissen für die Landwirtschaft

Wie ist die Bodenqualität? Wo sind welche Pflanzen mit welchen Schädlingen befallen? Wie sind die langfristigen Prognosen zu Regenmenge, Sonnenscheindauer und Temperatur? Das sind nur einige der vielfältigen Informationen, die der Landwirt für seine Entscheidungen bei der täglichen Arbeit benötigt. Damit er darauf zukünftig zu jeder Zeit an jedem Ort im Sinne einer effizienten, ressourcen- und umweltschonenden Landwirtschaft rasch zugreifen kann, wird mit dem Projekt iGreen ein offenes, standortbezogenes Dienst- und Wissensnetzwerk im Agrarbereich gefördert.

Unter der Leitung des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI GmbH) in Kaiserslautern entwickelt ein leistungsstarkes Konsortium von 24 Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und öffentlicher Hand ein Netzwerk zur Verknüpfung von verteilten, öffentlichen und privaten Wissensquellen im Pflanzenbau. Die beteiligten Wirtschaftsunternehmen fungieren als Endanwender, Technologielieferanten und Schnittstellen zu den am Markt etablierten Lösungen. Die wissenschaftlichen Partner liefern das erforderliche konzeptuelle und innovative IT-Know-how. Die Beratungsnetzwerke und Institutionen der öffentlichen Hand bringen pflanzenbauliches Expertenwissen und amtlich aufbereitete Geodaten in das Vorhaben ein und partizipieren an der Umsetzung der neuen mobilen Dienste und Strukturen des Wissensaustauschs.

Quelle: CLAAS GmbH



## Wissen und Dienste auf den Punkt bringen

Mobile elektronische Entscheidungsassistenten werden den Landwirt direkt vor Ort beraten. Als Endgeräte auf dem Feld dienen die GPS-(Global Positioning System)-gestützten Bordrechner in den Landmaschinenkabinen oder internetfähige Mobiltelefone. Ein Landwirt kann so zum Beispiel zur Beurteilung des Wachstums seiner Pflanzen mobil und direkt auf neuestes Pflanzenbauwissen und entsprechende Beratung zugreifen. Entscheidet er sich etwa für eine Düngemaßnahme, kann er mit Hilfe von staatlichen Geodaten die genaue Lage und die Bodenqualität seines Feldes einfach und elektronisch an einen beauftragten Lohnunternehmer übermitteln. Die Fahrer der eingesetzten Landmaschinen erhalten vor Ort eine präzise Auftragsbeschreibung, die alle für die bezeichnete Fläche anwendbaren Umweltschutzregeln berücksichtigt. Der Einkauf der anzuwendenden Düngemittel geschieht dank Vernetzung mit Handelspartnern ebenfalls mobil und elektronisch. Über die Durchführung erhält der Landwirt eine detaillierte elektronische Dokumentation, die er wiederum für seine Abnehmer nutzen kann.

## Technologische Umsetzung

Mit der iGreen-Plattform werden verteilte Informationsquellen vernetzt, um darauf aufbauend Werkzeuge zur Entscheidungsunterstützung zu entwickeln. Die entsprechenden Quellen liegen entweder als privates Wissen bei den Landwirten selbst vor oder sind über verschiedene Kanäle als öffentliches Wissen oder als Wissens Elemente aus dem Geschäftsbereich abrufbar. Letzteres sind zum Beispiel Verfügbarkeit, Produkteigenschaften und Dosierungsempfehlungen von Saatgut oder Düngemitteln sowie Absatzmöglichkeiten und Preise für Ernteprodukte. Mit Hilfe von mobilen Entscheidungsassistenten können die unterschiedlichen Informationsquellen wie z.B. raumbezogene Informationen (öffentliche Geodaten, Domänenwissen der Agrarforschung, private Anwenderdaten) individuell, zeitnah und effizient vor Ort genutzt werden.

Die Entscheidungsassistenten werden mit Technologien des „Web 3.0“ entwickelt. Das Web 3.0 ist die nächste Generation des Web, in dem insbesondere die sozialen, interaktiven Ansätze des Web 2.0 („vernetzte Personen“ und „vernetzte Dienste“) mit den Ideen des Semantischen Web („vernetzte Daten“ und „vernetzte (semantische) Dienste“) kombiniert werden sollen. Aber auch herkömmliche Web 1.0 – Seiten („vernetzte Dokumente“) fließen durch das Hinzufügen von Metadaten, die Eigenschaften und Inhalte der Seiten beschreiben, in das iGreen-Netzwerk mit ein. Ähnliches gilt auch für alte Datenbestände aus normalen Datenbanken. Die Basis dafür bildet eine integrierte Software-Architektur, die den Schutz der Datenhoheit aller Beteiligten garantiert und in ihren Grundelementen als nachhaltig unterstützte Open-Source-Software bereitgestellt wird.

### Standardisierter Daten- und Wissensaustausch

Mit dem iGreen-Netzwerk wird erstmals ein standardisierter, branchenweiter Daten- und Wissensaustausch in der Landwirtschaft ermöglicht. Die Beratungsdienste verknüpfen öffentliche Geodaten mit pflanzenbaulichem Expertenwissen und geben standortbezogene Handlungsempfehlungen an Landwirte und Lohnunternehmer weiter. Diese setzen zur Erfolgskontrolle GPS-gestützte Ertragssensoren an Erntemaschinen ein. Die Analyse und Interpretation dieser Sensordaten beim Beratungsdienst kann langfristig zur Verbesserung der standortbezogenen Datengrundlage beitragen. Da der Landwirt von dem lernenden System eines derartigen Informationskreislaufs nachhaltig profitieren kann, ist das öffentlich-private Wissensmanagement zur Fortschreibung von Standortinformationen für beide Seiten von Vorteil.

Für das Netzwerk werden Methodiken und Produkte des Wissensaufbaus und rationellen Wissenstransfers entwickelt, Prozesse zum Datenaustausch im Agrarbereich etabliert und technologiebezogene Aus- und Weiter-



Quelle: Amazonen GmbH & Co. KG

bildungsmaßnahmen in Kleinunternehmen durchgeführt. Daneben werden Standards für Business- und personalisierte Wissensanwendungen im mobilen Internet definiert und sollen mittelfristig international durchgesetzt werden. Die Anwendungen werden in Zusammenarbeit mit den Endanwendern und den großen und mittelständischen Landmaschinenherstellern realisiert und in praktischen Feldtests erprobt.

### Ausblick

Der Pflanzenbau wurde exemplarisch als erstes Anwendungsfeld gewählt, da Entscheidungen wesentlich von raum- und zeitbezogenen Informationen geprägt werden. Zukünftig vorstellbar ist die Entscheidungsunterstützung durch iGreen auch für viele weitere Anwendungsfelder, z.B. in den Bereichen Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Städte- und Landschaftsbau sowie Umwelt- und Naturschutz.

---

### Projektdaten:

Förderprogramm:  
 IKT 2020 – Forschung für Innovationen  
 Förderschwerpunkt: Internet der Dinge  
 Förderkennzeichen: 01A08005  
 Fördervolumen: 14,2 Mio. Euro  
 Laufzeit: 01.04.2009 – 31.12.2012

---

## Projektkoordinator:

Prof. Dr. Andreas Dengel  
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche  
Intelligenz DFKI GmbH  
Trippstadter Straße 122  
67663 Kaiserslautern

Tel.: 0631 – 205 75 – 101  
Fax: 0631 – 205 75 – 102  
Email: [Andreas.Dengel@dfki.de](mailto:Andreas.Dengel@dfki.de)

## Projektpartner:

**Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG,  
Hasbergen-Gaste  
CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH,  
Harsewinkel  
Competence Center ISOBUS e.V., Wallenhorst  
DFKI GmbH, Kaiserslautern  
DLR-RNH, Bad Kreuznach  
Grimme Landmaschinentechnik  
GmbH & Co. KG; Damme  
ISIP e.V., Bad Kreuznach  
ITB GmbH, Bingen am Rhein  
John Deere AMS Europe, Zweibrücken  
KTBL e.V., Darmstadt  
Landwirtschaftskammer (LWK) Niedersachsen,  
Oldenburg  
LEMKEN GmbH & Co. KG, Alpen  
LGB Rheinland-Pfalz, Mainz  
LLFG Sachsen-Anhalt, Bernburg**

**LU Lohnunternehmer-Service GmbH, Suthfeld  
Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH, Spelle  
Netbiscuits GmbH, Kaiserslautern  
Rauch Landmaschinenfabrik GmbH, Sinzheim  
SAP AG; Walldorf  
solutions direkt GmbH, Hamburg  
TU Kaiserslautern  
Universität Karlsruhe (TH)  
Wachendorff Elektronik GmbH & Co. KG,  
Geisenheim  
ZEPP, Bad Kreuznach**

### Assoziierte Partner:

**DEULA Rheinland-Pfalz, Bad Kreuznach  
Deutscher Bauernverband e.V., Berlin  
Food and Agriculture Organization of the  
United Nations (FAO), Rom, Italien  
T-Mobile Deutschland GmbH, Fellbach**

## Weitere Informationen:

Projektträger des BMBF  
Softwaresysteme und Wissenstechnologien  
im Deutschen Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V (DLR)  
Rutherfordstr. 2  
12489 Berlin

Telefon: (030) 67055 741  
Internet: [www.pt-it.pt-dlr.de](http://www.pt-it.pt-dlr.de)

## Herausgeber:

Bundesministerium für Bildung  
und Forschung (BMBF)  
Referat Öffentlichkeitsarbeit  
11055 Berlin

100011001001100000101001100  
01001111011011011001110001100100011  
1100011001101000111010011110  
011101001011011010101101111010010110010110

Stand September 2009