

Immer optimal in der Spur *Always optimally on track*

Viele landwirtschaftliche Maschinen und Fahrzeuge sind heutzutage mit automatischen Lenksystemen auf Basis von GPS oder anderen Ortungssystemen ausgerüstet. Dabei wird oftmals GPRS-Mobilfunk genutzt, um notwendige Korrekturdaten zu übertragen und zudem einen Online-Datenaustausch mit dem Hof zu ermöglichen. Kontinuierlich positionsgenau erfasste Kenndaten ermöglichen zudem eine ortsspezifische und zielgerichtete Bewirtschaftung der Flächen.

Many agricultural machines and vehicles are now equipped with automatic steering systems based on GPS or other location systems. The GPRS mobile is often used to transmit necessary correction data transfer and also to allow an online data exchange with the farm. Continuously detected positional accuracy characteristics also allow a site-specific and targeted management of land.



Bilder © Reichhardt GmbH

*Fahrerkonsole eines automatischen Lenksystems
Driver console of an automatic steering system*

Precision Farming – Ein Werkzeug des modernen Bauern

Landwirtschaftliche Betriebe sind heutzutage zumeist hochtechnisierte und auf Produktivitätssteigerung ausgelegte Unternehmen. Effizienz, Kostenreduzierung und verantwortungsvolle Bewirtschaftung der nutzbaren Flächen bestimmen dabei das Handeln des modernen Bauern. Eine der Schlüsseltechnologien in der heutigen Landwirtschaft ist Precision Farming, ein Verfahren der ortsdifferenzierten und zielgerichteten Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen. Automatische Lenksysteme unterstützen bei der spurgenaue Fahrt von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten. Dies erhöht nicht nur die Arbeitsqualität und entlastet den Fahrer, gleichzeitig können Position und Kennzahlen zum Flurstück wie Ernteertrag kontinuierlich erfasst werden. Auf Basis der ausgewerteten Daten ist dann anschließend eine ortsspezifische Bo-

denbewirtschaftung – zum Beispiel gezielte Düngung und Saat – möglich. Dies spart Kosten und schon die Umwelt.

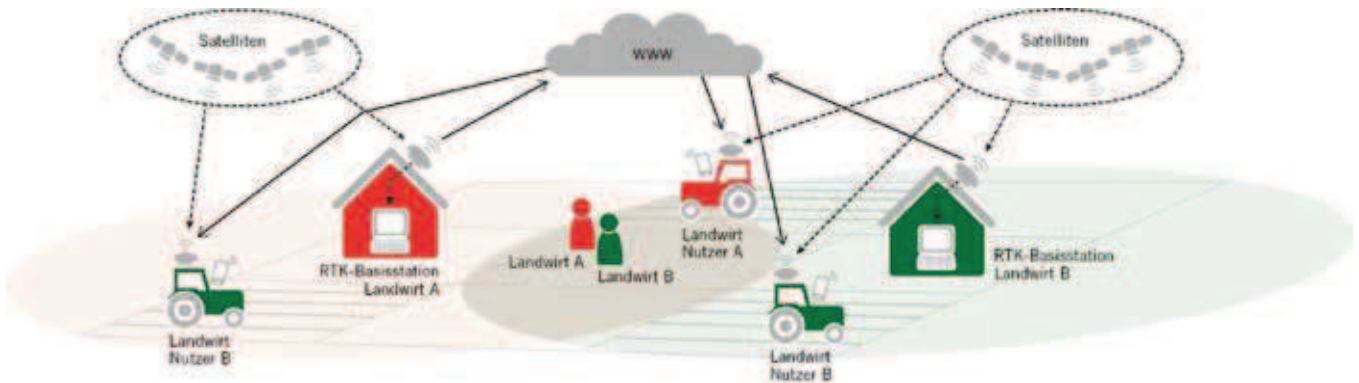
Automatische Lenksysteme – Fahren im Zentimetermaß

Für die automatischen Lenksysteme bedient man sich satellitengestützter Navigationssysteme wie GPS, dem russischen GLONASS und bald auch dem europäischen Galileo. Die Systeme ermöglichen eine weltweite Positionsbestimmung mit circa $\pm 5 - 20$ m Genauigkeit. Dies reicht allerdings für die Anforderungen in der Landwirtschaft nicht aus. Um eine präzise Spurführung zu gewährleisten ist eine Genauigkeit im Zentimeterbereich erforderlich. Daher nutzt man zusätzlich Korrekturdaten von beispielsweise Real Time Kinetik (RTK) Systemen. Sehr oft werden die Korrekturdaten über GPRS-Mobilfunkverbindungen an die in Bewegung befindlichen landwirtschaftlichen

Maschinen und Geräte überspielt. Die Mobilfunkverbindung wird abgesehen von dieser typischen Machine-to-Machine (M2M) Anwendung auch für den Online-Datenaustausch mit dem Hof oder für den Fernservice durch den Hersteller genutzt.

Erhöhte Mobilfunkverfügbarkeit – Dank National Roaming

Wie viele M2M-Anwendungen ist auch die Überspielung der Korrekturdaten an die Lenksysteme prozesskritisch und erfordert daher eine sehr hohe Verfügbarkeit der Mobilfunkanbindung. Gerade im ländlichen Raum kann es jedoch vorkommen, dass das Mobilfunknetz eines Anbieters die Flächen eines landwirtschaftlichen Betriebes nicht vollständig versorgt. Empfehlenswert ist daher der Einsatz von M2M SIM-Karten, die sich in mehrere deutsche Mobilfunknetze einbuchen können (National Roaming). Ist das Mobilfunk-Netz der ersten Wahl



RTK-Cluster versorgen automatische Lenksysteme von landwirtschaftliche Geräten und Maschinen per Internet und GPRS-Mobilfunk mit notwendigen Korrekturdaten
RTK-Cluster provides automatic steering systems for agricultural equipment and machinery connected via Internet and GPRS mobile communications with adjustment corrective data

nicht verfügbar, so meldet sich eine derartige Multi-Netz M2M SIM bei einem der Alternativ-Netze an, die an dem Standort verfügbar sind. So wird eine annähernd 100%ige Verbindungsverfügbarkeit möglich.

Precision farming – a tool of modern farmers

Farms today are highly technical and designed on productivity increasing enterprises. Efficiency, cost reduction and responsible management of usable land determines the actions of the modern farmer. One of the key technologies in modern agriculture is precision farming, a method of spatially differentiated and targeted management of agricultural land. Automatic steering systems assist in the on-track journey of agricultural machinery and equipment. This not only increases the quality of work but, frees up the driver so that simultaneously position and performance indicators, such as parcel harvest, can be gathered. Based on the analyzed data, site-specific

land management becomes possible, for example, targeted fertilization and seeding. This saves money and protects the environment.

Automatic steering systems – driving in centimeter scale

For automatic steering systems, use is made of satellite navigation systems such as GPS, the Russian GLONASS and soon, the European Galileo. The systems provide a global positioning with approximately +/- 5 – 20 m accuracy. This, however, is not enough to meet agricultural needs. To ensure tracking accuracy, precision in the centimeter range is required. Therefore one uses additional correction data from Real-Time Kinetics (RTK) systems. Very often, the correction data will be transferred over GPRS mobile connections to the moving agricultural machinery and equipment. Apart from this typical machine-to-machine (M2M) application, wireless connection is being used for online data exchange with the farm or for remote service by the manufacturer.

Increased mobile availability – thanks to national roaming

Like many M2M applications, applying the corrections to the steering systems is also process-critical and requires a very high availability of mobile connectivity. It may however mean, particularly in rural areas, that the wireless network does not fully cover the area of a farm. Therefore, the use of M2M SIM cards that can register themselves on several German mobile networks (national roaming) is recommended. If the mobile network of choice is not available, the multi-network M2M SIM logs in to one of the alternative networks that are available at the site. Achieving a nearly 100% link availability is possible. ▲

Contact
Kai Stilke
 Geschäftsführer
 KASMOCOM Kai Stilke Mobile Communication
 Kai.Stilke@kasmocom.de
 www.kasmocom.de



M2M Customers!!!

- 44,000 Public Sector Visitors
 - 40,000 Telecom Visitors
 - 17,000 Energy & Construction Visitors
 - 13,500 Healthcare Visitors
 - 13,500 Finance & Credit Sector Visitors
 - 10,200 Automotive Visitors
 - 10,200 Traffic & Logistics Visitors
- (Based on CeBIT 2011 attendance)*

You provide M2M solutions. But you know that most M2M events draw your competitors and partners – not your customers! This year's M2M Zone @ CeBIT will be directly adjacent to CeBIT's own Smart Cities and Connected Home exhibits, with massive OEM R. Bosch nearby – at the heart of the Internet of Things!



CeBIT • 5-9 March 2013 • Hanover, Germany



info@m2mzone.com
 +44 20.7596.8742

Rare sights will be the norm at CeBIT 2013...