

## **Service- und Dienstleistungstechnologie**

Markus Robert,  
Institut für mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge, Technische Universität Braunschweig

### **Kurzfassung**

In den letzten zehn Jahren hat der Bereich der Service- und Dienstleistungstechnologien mit dem Einzug neuer Kommunikationssysteme einen enormen Wandel durchlebt. Durch die unmittelbare Vernetzung zwischen den Fahrzeugen auf dem Feld und einem zentralen Backendserver wurden viele neue Servicemöglichkeiten geschaffen. Innerhalb kürzester Zeit kann auf unvorhergesehene Störungen reagiert werden, die Leistung der gesamten Maschinenflotte lässt sich optimieren und Stillstandszeiten werden reduziert. Auch neue Systeme, die sich zum Beispiel an dem vom Smartphone bekannten Konzept der Apps orientieren oder aktuelle wissenschaftliche Forschungsprojekte, wie z.B. iGreen, werden zukünftig weitere Möglichkeiten eröffnen.

### **Schlüsselwörter**

Telematik, Applikationen, Dienstleistungen, Service

## **Service technology**

Markus Robert,  
Institute of Mobile Machines and Commercial Vehicles, Technische Universität Braunschweig

### **Abstract**

In the last decade the field of agricultural service technologies has changed due to new communication systems. The wireless connection between machines in the fields and backend servers offered a lot of new service functions. Within a very short time the logistic coordinator in the office is able to react on unforeseen situations, the performance of the entire fleet can be increased and the downtime reduced. New systems, like the smartphone based "app concept" or research projects like iGreen will offer a high potential for additional service functions in the future.

### **Keywords**

Telematic, applications, service, service technology

### **Telemetrie als Schlüssel für Service und Dienstleistungen**

Während vor einigen Jahren das Mobiltelefon noch das häufigste Mittel der Wahl war, um sich schnell und flexibel zwischen Lohnunternehmer und Fahrer abzusprechen, werden Maschinendaten mehr und mehr digital zwischen Fahrzeugrechner und Hof-PC ausgetauscht. Der Disponent im Büro ist in der Lage, den Fahrern binnen Sekunden neue Aufträge zu übermitteln, aktuelle Maschinenzustandsdaten abzurufen und kurzfristig auf unerwartete Zwischenfälle zu reagieren. Ebenso verfügt der Fahrer einer Maschine über die Möglichkeit, die eingestellten Maschinenparameter mit denen anderer Fahrer zu vergleichen und derart anzupassen, dass eine effizientere Nutzung der eigenen Maschine und somit der gesamten Maschinenflotte erreicht wird. Dienstleistungsunternehmen können anhand von Maschinendaten optimierte Strategien zum Einsatz von Saatgut, Düngemitteln als auch der Zusammenstellung einer Erntekette vornehmen [1]. Nicht zuletzt erlauben die neuen Kommunikationssysteme, dass Serviceunternehmen oder auch Maschinenhersteller per Ferndiagnose Fehlerzustände von Maschinen auslesen können, um den Servicetechniker mit dem passenden Ersatzteil zum Einsatzort zu schicken. Auch Softwareupdates per Funk sind mittlerweile in einigen Bereichen möglich.

### **Erweiterte Einsatzpotentiale der Telemetrie**

Während sich Telemetriesysteme in der Landtechnik bislang primär auf Traktoren und Erntemaschinen beschränkten, liefern mittlerweile auch Anbaugeräte, wie beispielsweise Feldspritzen oder Düngerstreuer, Telematikdaten zur Leistungs- und Serviceoptimierung. Unter dem Stichwort TONI (Telematics On Implement) wurde unter Federführung der CLAAS Agrosystems GmbH & Co. KG in Zusammenarbeit mit sieben Herstellern von Anbaugeräten ein neues Telemetriesystem entwickelt, das auf der Agritechnica 2011 mit einer Silbermedaille ausgezeichnet wurde. Das System lässt sich flexibel auf verschiedenen Geräten einsetzen und kommuniziert über eine CAN-Bus Schnittstelle mit dem Jobrechner sowie über den ISOBUS mit dem Traktor. Durch die hohe Flexibilität solcher Systeme auf verschiedensten Anbaugeräten können sie über die komplette Saison betrachtet recht häufig eingesetzt werden. Neben Diagnosedaten, wie z.B. Durchflussraten bei einer Feldspritze oder Auswurfmengen beim Düngerstreuer, lassen sich auch Logistikdaten und Funktionsdaten aufzeichnen und später auswerten [2]. Damit können sowohl Arbeitsabläufe optimiert, als auch ein sich anbahnender Schaden frühzeitig erkannt werden. Dadurch wird die Effizienz des Gerätes besser ausgenutzt und Umwelt- und Ressourcenschonender gearbeitet.



**Bild 1:** Telematics on Implement Box [3]  
**Figure 1:** Telematics on Implement Box [3]

### **Software-Applikationen zur Individualisierung**

Neben flexiblen Telemetriesystemen hat mittlerweile auch der Bereich der kleinen Software-Applikationen, kurz ‚Apps‘ genannt, deren Ursprung bei Smartphones und Tablet-PCs liegt, Einzug auf den Maschinen gehalten. So bieten erste Hersteller in Verbindung mit ihren Maschinenterminals flexible App-Konzepte an [4]. Der Kunde kann dabei zunächst für einen Zeitraum von einigen Stunden aus einem Pool von Applikationen die für ihn interessant erscheinenden Anwendungen kostenfrei testen. Insofern anschließend Interesse an einer weiteren Nutzung besteht, kann die App online gekauft werden und ist damit permanent Verfügbar. Somit kann das Terminal individuell und kostengünstig an die jeweiligen Einsatzspektren der Maschine angepasst werden. Neben klassischen Software-Funktionen, wie zum Aufzeichnen und Versenden von Telemetriedaten, besteht die Möglichkeit, eine App für ein Spurführungssystem zu installieren. Dafür ist lediglich ein GPS Empfänger notwendig, der zum Teil ohnehin schon auf den Maschinen vorhanden ist. Über das Terminal kann anschließend eine Route geplant werden, der dann mit Hilfe entsprechender Signale auf dem Terminal manuell gefolgt werden kann. Durch eine weitere App und etwas zusätzliche Hardware zur Lenkregelung, z.B. mittels Reibradmotor am Lenkrad oder integrierter Hydraulikventilsteuerung, lässt sich das System sogar zu einem vollautomatischen Lenksystem ausbauen. Auch ein teilflächenspezifisches Spritzen im Feld oder am Vorgewende ist somit möglich.



**Bild 1:** Icons verschiedener Applikationen [4]  
**Figure 1:** Icons of various applications [4]

Ebenso lassen sich Navigationsapplikationen auf dem Terminal installieren, mit denen der Fahrer immer den optimalen Weg zum nächsten Feld und zur Feldeinfahrt angezeigt bekommt, in Abhängigkeit vom Fahrzeuggewicht und den Abmaßen. Über einen zusätzlichen Datenaustausch mit einem Backend können die Navigationsziele und die Aufträge vom Disponenten permanent aktualisiert werden.

### **Entwicklungstrends**

Aktuelle Forschungsprojekte, wie z.B. iGreen, treiben die Vernetzung aller Maschinen und stationärer Rechner weiter voran, um neue Service- und Dienstleistungsmöglichkeiten zu schaffen. Mit iGreen soll ein "offenes, standortbezogenes Dienste- und Wissensnetzwerk im Agrarbereich [5]" geschaffen werden, um die unterschiedlichen privaten als auch öffentlichen Informationsquellen zu vernetzen. Dabei werden Maschinendaten, Auftragsdaten, Personaldaten, Geodaten sowie eine Vielzahl weiterer Informationen in einen zentralen Server eingespeist, die sogenannte iGreen-Box. Dabei ist der Datenverkehr bidirektional ausgelegt, so dass die Maschinen auch Daten vom Server empfangen können.

Im Rahmen des Projektes werden dazu feste Protokolle entworfen, beispielsweise auf Basis des ISOXML Standards [6]. Zudem werden Schnittstellen geschaffen, die festlegen, welche Instanzen auf welche Daten zugreifen dürfen. So können Dienstleister zur Optimierung der Fahrzeugflotte nur Einsicht in die für sie relevanten Daten erhalten. Den Fahrern auf dem Feld wird ein Überblick über den aktuellen Stand der Ernte gewährt, damit sie sich einen aktuellen Überblick über den Status aller noch zu bearbeitenden Felder verschaffen können. Ebenso können sie die Positionen der anderen Maschinen abrufen, um z.B. Engpässe bei Abtransport des Ernteguts zu erkennen.

Auch vollautomatische Systeme, wie z.B. ein "intelligenter Entscheidungsassistent", können die Informationen aus dem iGreen Netzwerk nutzen, um daraus z.B. Schlüsse für einen optimierten Einsatz der Ressourcen zu ziehen [5].

## **Zusammenfassung**

In den letzten Jahren hat das Internet immer stärker Einzug auf dem Acker gehalten. Nicht zuletzt neue Kommunikationssysteme mit steigenden Datenraten werden diesen Trend zukünftig weiter verstärken. Auch Anbaugeräte werden mittlerweile in den Prozess der Datengewinnung integriert. Ebenso wird sich zukünftig neue Software in Form von Applikationen auf den Terminals installieren lassen, um die Fahrzeuge individuell an die Einsatzspektren anzupassen. Im Bereich der Dienstleistungen kann durch den zusätzlichen Datengewinn noch genauer und effizienter gearbeitet werden. Entscheidungsassistenten sollen hier helfen, die richtigen Schlüsse aus den gesammelten Daten zu ziehen.

## **Literatur**

- [ 1 ] Weller, Dr. Stephan: CLAAS Telematics in der Praxis. Vortrag zur Amazone Active-Seminarreihe 2010. Hasbergen-Gaste, 28.01.2010
- [ 2 ] Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG: Go for Innovation 2012. Hasbergen-Gaste: Selbstverlag, 2011. S.19
- [ 3 ] Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG: Go for Innovation 2011. Hasbergen-Gaste: Selbstverlag, 2010. S.84
- [ 4 ] Müller Elektronik GmbH & Co. KG: App & Go. Salzkotten: Selbstverlag, 06/2012, 1.Auflage
- [ 5 ] Bundesministerium für Bildung und Forschung: iGreen - Intelligente Wissenstechnologien für das öffentlich-private Wissensmanagement im Agrarbereich. Berlin: BMBF Referat Öffentlichkeitsarbeit, September 2009
- [ 6 ] Lohnunternehmen: Das Internet-Portal als Datendrehscheibe?. Lehrte: Beckmann Verlag, 2011. Ausgabe 10, S.48-49

<p><b>Bibliografische Angaben / Bibliographic Information</b></p> <p><b>Empfohlene Zitierweise / Recommended Form of Citation</b> Robert, Markus: Service- und Dienstleistungstechnologie. In: Frerichs, Ludger (Hrsg.): Jahrbuch Agrartechnik 2012. Braunschweig: Institut für mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge, 2012. – S. 1-6</p> <p><b>Zitierfähige URL / Citable URL</b> <a href="http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00043435">http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00043435</a></p> <p><b>Link zum Beitrag / Link to Article</b> <a href="http://www.jahrbuch-agrartechnik.de/index.php/artikelansicht/items/67.html">http://www.jahrbuch-agrartechnik.de/index.php/artikelansicht/items/67.html</a></p>
--