

# Fachliche und technische Betreuung beim Datenmanagement im Precision Farming - Luxus oder Notwendigkeit?

Hagen F. Piotraschke

Agri Con GmbH - Precision Farming Company  
D-04749 Ostrau OT Jahna, Im Wiesengrund 4  
hagen.piotraschke@agricon.de

**Abstract:** An agronomic understanding of Precision Farming (PF) contains especially site-specific applications, e.g. spreading/spraying of fertilizers or pesticides. Such applications are usually controlled by corresponding – measured or calculated – leading values, but from collecting data to realize respective applications usually a lot of data transfer, conversion, reading and writing in special formats (and so on) is needed. In practice there are many users with serious problems along these workflows. Integrated or automated solutions (e.g. "all-in-one" software packages) could be helpful under certain conditions – in most cases it's necessary to provide personal assistance.

## 1 Einleitung und Problemstellung

Einige Rahmenbedingungen für die landwirtschaftliche Primärproduktion (Erzeuger- und Betriebsmittelpreise, agrar- und umweltpolitische Einflüsse usw.) verstärken derzeit in hohem Maße die Motivation bzw. den Druck zur Realisierung effizienzsteigernder Maßnahmen. Dabei kommt die zentrale Rolle zweifellos dem Precision Farming (PF) im Sinne einer teilflächenspezifisch bedarfsgerechten Bestandsführung zu. Ein zeitlich und räumlich angepasster integrierter Pflanzenbau ist jedoch primär davon abhängig, wie schnell und kleinräumig die ackerbaulichen Maßnahmen anhand agronomischer Führungsgrößen (z.B. Nährstoffgehalte in Boden oder Pflanzenbestand) gesteuert werden können. Sofern die entsprechenden Techniken hierfür in geschlossenen Systemen wie dem YARA N-Sensor realisierbar sind, muss der jeweilige Betrieb die dazugehörigen Daten auch nicht unbedingt „von Hand“ übertragen, umwandeln, speichern usw. – nicht zuletzt deswegen sind solche Echtzeit- oder Online-Systeme aus Anwendersicht relativ vorteilhaft.

Doch nicht alle PF-Anwendungen können mit Online-Systemen realisiert werden. In vielen Fällen ist die Prozesskette zwischen Sensoren und Aktoren räumlich und/oder zeitlich unterbrochen. Ein solches Offline-System ist beispielsweise die Grunddüngung im PF, bei der Bodenproben entnommen und im Labor analysiert werden, so dass entsprechende Nährstoffverteilungskarten erzeugt und bei einer teilflächenspezifischen Düngeplanung berücksichtigt werden können. Bis zur Abarbeitung einer Soll- bzw. Streukarte durch den Düngerstreuer müssen hierzu mehrmals diverse Daten-/Dateiformate, Speichermedien und Rechnerprogramme genutzt werden.



Abbildung 1: Datenflüsse einer typischen Offline-Anwendung im PF

In der betrieblichen Praxis besteht der „Flaschenhals“ für PF häufig auch genau darin, diese Prozesskette der Erzeugung, Verarbeitung und Weitergabe von Daten bzw. Dateien fehlerfrei zu realisieren. Im Umgang mit verschiedenen Datenträgern, PC-Anwendungen und Dateitypen bzw. -formaten genügt u.U. der Misserfolg eines einzigen hierbei notwendigen Vorgangs, um das gesamte vorgesehene PF-Verfahren scheitern zu lassen.

Die in Deutschland besonders ausgeprägten Verbindungen zwischen einzelnen führenden Landtechnikherstellern und jeweils assoziierten Agrarsoftwarehäusern haben bisher u.a. dazu geführt, dass die im PF erforderlichen Datenflüsse für den Anwender erleichtert werden konnten, sofern dazu die Produkte der jeweiligen „Allianz“ zum Einsatz kommen. Abgesehen davon, dass die – in der Praxis relativ häufig vorkommenden – Betriebe mit Maschinen und Geräten von verschiedenen Herstellern hierbei ggfs. trotzdem noch mit inkompatiblen Formaten und Schnittstellen konfrontiert sind, steht im Zentrum der meisten betrieblichen Prozessketten jedoch noch immer eine einzelne (üblicherweise auf dem jeweiligen Hofrechner installierte und bediente) PC-Anwendung. Damit sind aber zumeist auch die folgenden Probleme verbunden:

- Die Informationssicherheit (v.a. die Computer- und Datensicherheit) obliegt dem Endanwender, welcher i.d.R. hierfür nur unzureichend qualifiziert ist.
- Die Realisierung aller notwendigen Schritte zur Datenverarbeitung ist ebenso wie die Verfügbarkeit der Daten primär davon abhängig, ob bzw. wie der Endanwender die jeweilige PC-Anwendung bedienen kann.
- Die Bereitstellung von Daten für Dritte führt i.d.R. zu Medienbrüchen (Datenversand mit E-Mail, Speichern auf verschiedenen Datenträgern usw.) und ist dabei auch ohne Erfolgskontrolle.

Zahlreiche Praxiserfahrungen des Autors und anderer Mitarbeiter der Agri Con GmbH aus der Betreuung von betrieblichen Anwendern lassen darauf schließen, dass

entsprechende Schwierigkeiten das PF-Datenmanagement offenbar sehr häufig bzw. sogar in den meisten Fällen einschränken [Pio08].

„Sperrige“ Dateien und PC-Anwendungen gehören noch immer zu den alltäglichen Problemen der Praktiker im PF. Regelmäßig wird daher versucht, mit individuellen Dienstleistungen durch entsprechend spezialisierte bzw. erfahrene Personen oder Firmen vor Ort Abhilfe zu leisten. Da der hierfür notwendige Zeitaufwand externer Spezialisten sich häufig primär aus den Anfahrten zum jeweiligen Betrieb ergibt, werden derzeit nach Möglichkeit auch schon Techniken des Fernzugriffs genutzt oder die benötigten Daten durch den jeweiligen Dienstleister mit dessen eigener Technik vorbereitet und dem Endanwender einsatzfertig aus der Ferne bereitgestellt. Hiermit kann jedoch nur ein relativ kleiner Teil der Praxisprobleme gelöst werden.

## 2 Anforderungen

Ob für die Landwirtschaftsbetriebe eine regelmäßige Hilfe durch Dritte – bis hin zur vollständigen Betreuung – beim PF-Datenmanagement annehmbar ist, wird in erster Linie eine Kostenfrage sein. Neben der Bestrebung, die möglichen Probleme mit lokaler Hard- und Software zu minimieren, steht somit die Frage, wie schnell und preiswert externe Helfer auf betriebliche Daten zugreifen können. Ein umfassender Lösungsansatz sollte daher möglichst folgende Eigenschaften aufweisen:

- Die Datenhaltung muss auf einem zentralen Server durch einen hinreichend qualifizierten und vertrauenswürdigen Dienstleister realisiert werden.
- Der Zugriff auf den Datenbestand des jeweiligen Betriebes muss von quasi jedem beliebigen Ort aus möglich sein, ohne dass dafür spezielle Hard- und/oder Software erforderlich ist (Benutzung des Systems mit üblichem Web-Browser).
- Der Datenbestand des jeweiligen Betriebes muss hinreichend gegen Zugriffe durch unberechtigte Dritte gesichert sein. Eine teilweise oder vollständige Freigabe der Daten an berechtigte Dritte (z.B. zur Bearbeitung durch Dienstleister) sollte jedoch möglich sein.
- Das Hochladen von quasi beliebigen Dateien (bzw. Daten-/Dateiformaten) in eine betriebliche Datenablage auf dem zentralen Server sollte weitestgehend möglich sein.
- Geeignete Endgeräte (z.B. Terminals für Schlepper oder Anbaugeräte) sollten möglichst direkt Daten vom Server abrufen oder auf den Server hochladen können (z.B. mit WeBservices), so dass auf die Verwendung von Speicherkarten u.ä. Datenträgern weitestgehend verzichtet werden kann.

## 3 Realisierung und Ausblick

Da ein solches System jedoch noch nicht verfügbar war, hat die Agri Con GmbH im Jahre 2007 selbst eine dementsprechende Entwicklung begonnen. Im Ergebnis dieser Arbeiten steht den einzel- und überbetrieblichen Anwendern ein *Precision Farming Datenportal* zur Verfügung. Dieses Portal, in dessen Zentrum ein Datenbank-Server (Microsoft SQL Server 2008) und eine daran angebundene Web-Anwendung

(ASP.NET/AJAX) steht, wird von der Agri Con GmbH betrieben und dabei fachlich und technisch betreut, wobei mit der Bereit- und Sicherstellung der Hardware sowie aller notwendigen Serverdienste ein renommierter Spezialdienstleister (Betreiber eines Rechenzentrums) beauftragt wurde.

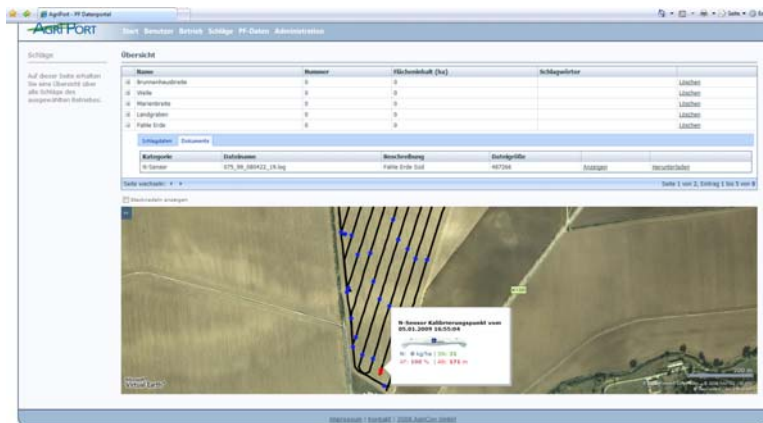


Abbildung 2: Ablage und Zuordnung einer „Roh“-Datei im Portal

Neben der primären Aufgabe, hierin alle im PF relevanten Daten (z.B. Boden-, Bestands-, Ernte- und Prozessdaten) räumlich, zeitlich und fachlich strukturiert sowie dauerhaft gesichert speichern zu können, erfüllt diese neuartige Plattform auch die Anforderung, dass betriebliche Anwender einzelne Aufgaben zur Verarbeitung bzw. Bereitstellung von PF-Daten relativ unkompliziert an Dritte delegieren können. Hiermit besteht andererseits auch für spezialisierte Berater die Möglichkeit, ihre Dienstleistungen zeitnah und preiswert – sowie möglichst nahe bis an die jeweilige agronomische Anwendung heran – einer Vielzahl von Ackerbaubetrieben anbieten zu können. Das betrifft nicht zuletzt die Agri Con GmbH selbst, die so ihre Ingenieursdienstleistungen (z.B. die Erstellung von teilflächenspezifischen Düngelplänen und Streukarten) schneller und kostengünstiger bereitstellen kann. Es ist jedoch ebenso zu erwarten, dass die Anwender sich hier gegenseitige Hilfe leisten oder Hilfestellungen aus ihrem persönlichen Umfeld bekommen können, ohne damit einen kommerziellen Dienstleister beauftragen zu müssen. Ein solcher Effekt, mit dem notwendige Betreuung kein Luxus mehr sein muss, wird die praktische Realisierung von PF in vielen Betrieben erheblich erleichtern und ist daher von der Agri Con GmbH ausdrücklich gewünscht.

## Literaturverzeichnis

[Pio08] Piotraschke, Hagen: Bits & Bytes verwalten - Datenmanagement für den teilflächenspezifischen Ackerbau. Neue Landwirtschaft, Heft 6/2008, S. 57-59