

Die vernetzte Landwirtschaft – Akzeptanz von Cloud und mobilen Endgeräten

Silke Petershammer¹⁾, Sebastian A. Pauli²⁾, Wolfgang Angermair²⁾, Heinz Bernhardt¹⁾

¹⁾Technische Universität München
Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik
Am Staudengarten 2
D-85354 Freising
Silke.Petershammer@mytum.de
Heinz.Bernhardt@wzw.tum.de

²⁾PCAgrar GmbH
Rennbahnstraße 7
D-84347 Pfarrkirchen
Sebastian.Pauli@pc-agrar.de
Wolfgang.Angermair@pc-agrar.de

Abstract: Agricultura semper reformanda – Landwirtschaft muss sich beständig erneuern. Das gilt für alle Bereiche von Produktion, Vermarktung bis zum betrieblichen Management sowie den dafür verwendeten Methoden und Werkzeugen. Die lückenlose Dokumentation der betrieblichen Abläufe unter Verwendung digitaler Technik ist in modernen Betrieben Standard [SH08]. Allein der rasante technische Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnologie erzwingt in diesem Bereich permanente Anpassung. Klassische Dokumentationssysteme (Desktop, PDA, Bordcomputer mit Wechseldatenträgern) stoßen zunehmend an ihre Grenzen. Breitband und Wireless Data Transfer sind vermehrt verfügbar [BD12]. Die Hersteller landwirtschaftlicher Software bieten cloudbasierte Systeme zur Erfassung und Informations-bereitstellung mit mobilen Endgeräten an. Zu diesem Thema wurde eine Expertenbefragung durchgeführt. Die Mehrheit der Experten stellten besonders die externe Datenspeicherung, die Datenhoheit und die Aufklärung über die neue Technologie in den Fokus [vgl. Kr13]. Die Komplexität der Thematik und Wissensdefizite bewirken bei manchem Landwirt noch eine ablehnende Haltung oder geringe Akzeptanz gegenüber den neuen Dokumentationshilfen.

1 Problemstellung und Zielsetzung

Gesetzliche Rahmenbedingungen [NN02] und erhöhte Anforderungen des Handels verändern die grundsätzlichen Anforderungen an die Landwirtschaft [EZB13]. Rendite und Beständigkeit des Betriebes hängen heute nicht nur am betriebswirtschaftlichen Denken und Handeln, sondern auch an der Bereitschaft zur lückenlosen Dokumentation und

Transparenz. Dabei ist es vorteilhaft nach den Schritten des Managementkreislaufs vorzugehen: Auftragserteilung, Ergebniskontrolle und Evaluierung der Produktentstehung [vgl. HKO12]. Mobile Geräte können dabei helfen, diesen vielschichtigen Vorgang zu erleichtern. Die Datenspeicherung eines derartigen Systems erfolgt häufig in einem externen Online-Datenspeicher (Cloud). Die Herausforderung ist es, den Anwendern die Funktionalität und den Nutzen des Systems durch gezielte Aufklärung näher zu bringen. Ziel dieser Arbeit war, den Kenntnisstand und die Verbreitung der genannten Technologie bei Praktikern abzufragen. Speziell wurde auf die Nutzerakzeptanz gegenüber einem Online-Datenspeicher eingegangen.

2 Befragung und Analyse

Untersuchungsgegenstand war das Dokumentationssystem von LAND-DATA Eurosoft GmbH & Co. KG. Es besteht aus mobilen Anwendungen (Apps) für Smartphones zur Erfassung (AO mobileJob) und Visualisierung (AO mobileDoc) der Dokumentation und einer Cloud (AO netDok) als Bindeglied zur FMIS Anwendung (=Farm Management Information System) auf einem Desktop PC. Es wurden qualitative Expertenbefragungen zur Bewertung der Akzeptanz des vorgestellten Gesamtsystems durchgeführt. In zehn Einzelinterviews wurden Experten mündlich befragt. Auftretende Fragen zum Fragebogen oder Missverständnisse können sofort geklärt werden [Fr85]. Bei einem Experteninterview ist nur die Meinung des Befragten hinsichtlich eines bestimmten Gebiets im Vordergrund. Seine Aussage wird nicht als Einzelaussage gewertet, sondern der Befragte wird als Vertreter einer Gruppe angesehen [Fl02]. Als Experte wird jemand bezeichnet, der selbst Teil des Handlungsgeschehens ist, welches erforscht werden soll [MN94] und selbst für sein Handeln verantwortlich ist. Deshalb kann dieser auch zur Problemlösung herangezogen werden [Pf05]. Abhängig vom Ziel, welches erforscht werden soll, wird der Befragte zum Experten. In der vorliegenden Arbeit wurden die Landwirte befragt, welche mit der vorgestellten Software arbeiten. Sie sind somit Experten auf dem betrachteten Gebiet. Die Befragung wurde anhand des Kodiervorgangs ausgewertet. Die Daten wurden dabei nach Bedeutsamkeit kodiert, unterstützt durch das Kodierparadigma [St98]. Bei den Befragten handelte es sich um versierte Anwender, die bereits seit mehreren Jahren eine Ackerschlagkartei und die mobilen Anwendungen nutzen. Die befragten Experten sind deutschlandweit verteilt und bewirtschaften zwischen 60 und 450 Hektar.

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse wurden in „Nutzen“ und „Wissen über die Technologie“ unterteilt.

3.1 Nutzen

Die Informationserfassung sowie -bereitstellung der vorhandenen Dokumentation direkt am Ort des Geschehens werden als wesentlicher Nutzen der mobilen Anwendungen

gesehen. Ein Experte stellte die Bereitstellung als Vorteil gegenüber Bordcomputersystemen heraus. Die Experten sahen einen Zeitvorteil des Systems durch die zeitgleiche Erfassung der Dokumentation während eines Arbeitsvorgangs. Die Übertragungsform sowie der Cloudspeicher werden von den Anwendern positiv und als Fortschritt gegenüber Wechseldatenträgern von Bordcomputern bewertet. Die Befragten sehen keine Gefahr des Datenverlustes aufgrund der zentralen und externen Speicherung der Dokumentation in einer vom Hersteller garantierten gesicherten Umgebung. Die Übertragung der Dokumentation in das FMIS wird als übersichtlich empfunden. Die Minimierung von Übertragungsfehlern oder die verlustfreie Übertragung von Informationen im Vergleich zur manuellen Eingabe wurden als wichtig hervorgehoben. Die Möglichkeit des absätzigen Arbeitens (Erfassung im Feld – Kontrolle im Büro) wird von Betrieben unabhängig von der Betriebsgröße als Vorteil gesehen.

3.2 Wissen über die Technologie des betrachteten Systems

Die Notwendigkeit eines Online-Speichers für den Datenaustausch zwischen FMIS und mobilen Anwendungen war 20 % der Experten nicht bewusst. Die Anwender vermuteten irrtümlich eine direkte Verbindung zwischen FMIS und mobile Devices. Aus technischen Gründen ist eine Vernetzung zwischen zwei Endgeräten über das World Wide Web nicht ohne weiteres möglich, da zum Zeitpunkt der Datenübertragung ein Endgerät offline sein kann. Eine Cloud als Mittler zwischen den Anwendungen ist notwendig (z.B. AO netDok). Der große Teil von 80% Experten war sehr gut mit der Technologie des eingesetzten Systems vertraut. Die Datenhoheit und die Verwendung der Daten durch den Softwareanbieter schätzten die Anwender als unproblematisch ein. Diese Aussage lässt sich jedoch nicht verallgemeinern. So werden Cloud-Dienste von Anbietern, die gleichzeitig weitere Produkte für den Pflanzenbau anbieten, durchaus kritisch bewertet. Es wird eine Zusammenführung aus Informationen der Dokumentation (eingesetzte Betriebsmittel) und dem Portfolio des gleichen Anbieters befürchtet.

4 Diskussion

Der Expertenbefragung ist zu entnehmen, dass hinsichtlich der Datensicherheit ein hohes Vertrauen in den Systemanbieter besteht. Dies kann jedoch nicht auf Clouds im Allgemeinen übertragen werden. Die Vertrauensbasis bilden einerseits langjährige Geschäftsbeziehungen und andererseits die Spezialisierung auf dieses Geschäftsfeld ohne Verbindung zu einer anderen Sparte im landwirtschaftlichen Sektor [vgl. Kr13]. Das Wissensdefizit bei einem Teil der Befragten zur Kommunikation zwischen Endgeräten verdeutlicht den erforderlichen Informationsbedarf. Andererseits kann auf die Heterogenität der User in Bezug auf technische Kenntnisse und die Motivation, derartige Technik einzusetzen, geschlossen werden. Um den vermehrten Einsatz dieser Systeme in der Landwirtschaft durchzusetzen, müssen Marketingstrategien die Anwender mit Hilfe von leicht verständlichen Informationen aufklären.

5 Fazit

Die Mehrheit der Landwirte setzt zunehmend auf elektronische Datenverarbeitung. Der Anteil der Landwirte, welche Dokumentationsdaten im Netz aufbewahren und verwalten wollen, wächst langsam aber stetig. Die Landwirte stehen vor einem Generationswechsel, durch den die Automatisierung der „Büroarbeit“ einen kräftigen An Schub erhalten wird. Als Folge davon werden in der Landwirtschaft Cloudsysteme weiter forciert werden. Zu Bedenken bleibt der schleppende Ausbau des High Speed Netzes auf dem Land, welcher die Übertragung der Informationen zwischen Cloud und mobilen Geräten beeinträchtigt. Die Offlinefähigkeit von Endgeräten, sowie geringe Übertragungsmengen werden als notwendig erachtet [vgl. AL12].

Literaturverzeichnis

- [AL12] Alcalá, F.; Lecker, J.: Mobiles Internet auf dem Ackerschlag. Analyse empirischer Langzeitdaten. In: M. Clasen, G. Fröhlich, H. Bernhardt, K. Hildebrand und B. Theuvsen (Hg.): Informationstechnologie für eine nachhaltige Landwirtschaft. Fokus Forstwirtschaft ; Referate der 32. GIL-Jahrestagung, 29. Februar - 01. März 2012, Freising, Germany. Bonn: Ges. für Informatik, 2012, S. 35–38.
- [BD12] Bernhardt, H.; Dörfler, R.: Qualitätssicherung (Rückverfolgbarkeit). In: L. Frerichs (Hg.): Jahrbuch Agrartechnik 2012. Braunschweig: Institut für mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge. Institut für mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge. Braunschweig, 2012, S. 1–10.
- [EZB13] Engelhardt, D.; Zimmermann, N.; Bernhardt, H.: Organisation der Getreideernte - Einflussfaktoren und Chancen. In: VDI Wissensforum GmbH (Hg.): Technik für die Getreideernte. Landtechnik für Profis 2013. Harsewinkel, 23. - 24.01.2013. VDI MEG. Düsseldorf: VDI-Verl., 2013, S. 71–80.
- [Fr85] Friedrichs, J.: Methoden empirischer Sozialforschung. Opladen, 1985.
- [Fl02] Flick, U.: Qualitative Sozialforschung - Eine Einführung. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2002.
- [HKO12] Hermanns, A., Kiendl S. C., van Overloop P. C.: Marketing Grundlagen, 2012.
- [Kr12] Kracke, I.: Ab in die Wolke? In: dlz Management. Februar 2013.
- [MN94] Meuser, M.; Nagel, U.: Expertenwissen und Experteninterview. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1994.
- [NN02] Europäisches Parlament. Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28.01.2002. Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit, 2002, ABIL31 S.1-24.
- [Pfo5] Pfadenhauer, M.: Auf gleicher Augenhöhe reden. Das Experteninterview – ein Gespräch zwischen Experte und Quasi-Experte. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2005.
- [SH08] Seufert, H.; Hesse, J.: Landwirtschaft = QM. Qualitätsmanagement im Lebens- und Futtermittelsektor. DLG-Verlag, Frankfurt am Main, 2008.
- [St98] Strauss, A. L.: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Fink, München, 1998.