

Empirische Untersuchungen zum Datenmanagement in der Pflanzenproduktion

Empirical studies on data management in arable farming

Sabine Andert¹ und Bärbel Gerowitt²

Abstract: Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen es, aus landwirtschaftlichen Datenströmen neue Informationen zu generieren. Ziel der vorliegenden Studie war es, das Datenmanagement landwirtschaftlicher Betriebe zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden in 60 Betrieben Norddeutschlands Erhebungen zum betrieblichen Datenmanagement durchgeführt. Einflussfaktoren auf das Datenmanagement in der Pflanzenproduktion wurden mittels multipler Regressionen analysiert. Im Durchschnitt verwenden 17% der landwirtschaftlichen Untersuchungsbetriebe handschriftliche Schlagkarteisysteme. 31% der Betriebe arbeiteten mit elektronischen Systemen. Über die Hälfte der Betriebe dokumentieren die Produktions- und Anbaudaten mittels webbasierter Schlagkarteisysteme. Die Dokumentationsart unterscheidet sich jedoch zwischen den Untersuchungsbetrieben in der Region West und Ost. Webbasierte Schlagkarteisysteme wenden ein Drittel der Betriebe in der Region West an – über zwei Drittel der Betriebe in der Region Ost. Als Einflussfaktoren auf die Dokumentationsart in der Pflanzenproduktion wurden die Betriebsgröße, Ackerfläche sowie das Alter und die Ausbildung des Entscheidungsträgers identifiziert.

Keywords: Dokumentation, Produktionsdaten, Betriebe, Digitale Plattformen

1 Einleitung

Die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln und Futtermitteln ist in allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen sicherzustellen (EU-Verordnung 178/2002). Neben agrar- und umweltpolitischen Gesetzesvorgaben fordern auch Verbraucher und Absatzmärkte eine lückenlose Dokumentation zur Nach- und Rückverfolgbarkeit der einzelnen Produktionsschritte der Wertschöpfungskette im Nahrungsmittelsektor.

Neben gesetzlichen und gesellschaftlichen Anforderungen dient die Dokumentation der Produktions- und Anbaudaten in einer Ackerschlagkartei darüber hinaus auch dem betrieblichen Interesse, da die fortschreitende Digitalisierung eine Präzisionslandwirtschaft immer besser ermöglicht. Das über Datenerfassung und -verarbeitung generierte Wissen kann der Steuerung, Kontrolle, Optimierung und Automatisierung der Produktionsprozesse und dem Landwirt als unmittelbare Entscheidungsgrundlage, dienen. Webbasierte

¹ Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Professur für Phytomedizin, Satower Straße 48, D-18051 Rostock, sabine.andert@uni-rostock.de

² Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Professur für Phytomedizin, Satower Straße 48, D-18051 Rostock, baerbel.gerowitt@uni-rostock.de

Informations- und Arbeitsplattformen auf denen alle Betriebsprozesse vernetzt werden können, gewinnen kontinuierlich an Bedeutung. Lokal installierte Ackerschlagkarteien bilden einen Baustein online-basierter Farmmanagementsysteme ab.

Die fortschreitende Digitalisierung in der Landwirtschaft erfordert steigende Anforderungen an das einzelbetriebliche Datenmanagement. Der vorliegende Beitrag beruht auf Untersuchungen zur Dokumentation der Produktions- und Anbaudaten im Ackerbau. Ziel ist es, die genutzten Dokumentationsformen zu quantifizieren und deren Beeinflussung durch Faktoren im Betrieb und Betriebsmanagement zu identifizieren.

2 Methodik

2.1 Datengrundlage

Grundlage der Auswertungen bilden Ackerschlagkarteidaten 60 landwirtschaftlicher Voll-erwerbsbetriebe in vier Regionen Norddeutschlands (Andert et al. 2015). In jeweils 15 Betrieben der Regionen Diepholz, Uelzen, Fläming und Oder-Spree wurden über den Zeitraum von 2005 bis 2014 Erhebungen zum betrieblichen Datenmanagement erhoben. Die Bereitstellung der Daten durch die Betriebe erfolgte auf freiwilliger Basis. In vorangegangenen Auswertungen wurden hauptsächlich Unterschiede zwischen den westlichen und östlichen Regionen identifiziert (Andert et al. 2015). Im Folgenden werden die Betriebe in Diepholz und Uelzen zur Region West, die Betriebe in Fläming und Oder-Spree zur Region Ost zusammengefasst.

Mittels Fragebogenerhebungen wurden Kenngrößen der Betriebe zu Bodenpunkten (BP), Betriebsgröße (BG), Ackerfläche (AF), Betriebsart (BA), Organisationsform (OF), Arbeitskräftebesatz (AKB), Alter Entscheidungsträger (ENT_{ALT}), Ausbildung Entscheidungsträger erfasst (ENT_{AUS}). Darüber hinaus wurde die Dokumentationsart der Betriebe sowie die Verwendung digitaler Plattformen und elektronischer Portale dokumentiert.

2.2 Statistische Auswertungen

Einflussfaktoren auf das Datenmanagement in der Pflanzenproduktion werden mittels multipler Regressionen analysiert. Der Zusammenhang zwischen den Betriebsfaktoren und der betrieblichen Dokumentationsart (DA) der Ackerschlagkartei werden durch das nachfolgende Model dargestellt.

$$DA = \mu + F1 + F2 + \dots + I_r + \varepsilon_1 \quad (2)$$

$F1$, $F2$, etc. beschreiben die fixen Effektes der betrieblichen Faktoren. I ist der zufällige Effekt von regionalen Bedingungen in der Region r . μ ist der Erwartungswert. ε ist der Fehlerterm.

3 Ergebnisse

3.1 Betriebliches Datenmanagement

Die Dokumentationsarten der betrieblichen Ackerschlagkarteien werden in Abbildung 1 dargestellt. 17% der landwirtschaftlichen Betriebe verwenden handschriftliche Schlagkarteisysteme. Ein Drittel der Betriebe arbeitet mit elektronischen Systemen. Über die Hälfte der Betriebe dokumentieren die Produktions- und Anbaudaten mittels webbasierter Schlagkarteisysteme.

Die Dokumentationsart der Produktions- und Anbaudaten unterscheidet sich zwischen den Regionen West und Ost. Handschriftliche Ackerschlagkarteien führen in der Region West 52 % der Landwirte, in der Region Ost 10%. Elektronische Schlagkarteisysteme werden in beiden Regionen ähnlich eingesetzt. Ein Drittel der Betriebe in der Region West verwenden webbasierte Schlagkarteisysteme, wohingegen über zwei Drittel der Betriebe in Region Ost diese Art der Dokumentation anwenden.

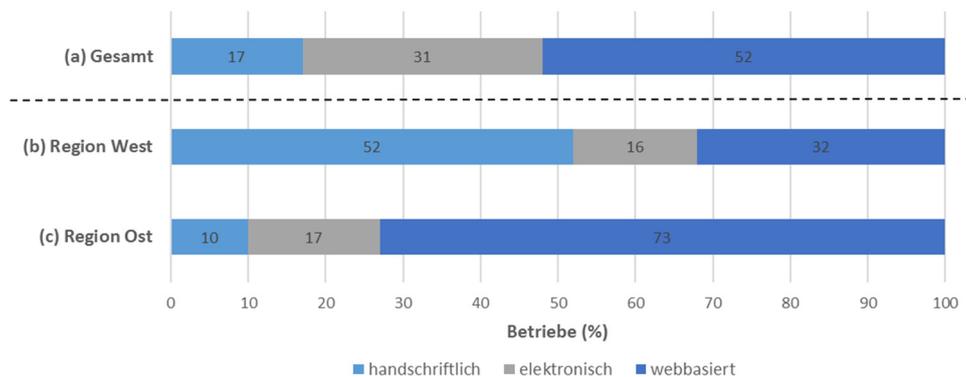


Abb. 1: Dokumentationsarten der Produktions- und Anbaudaten (handschriftlich, elektronisch, webbasiert). (a) Gesamtdatensatz, (b) Region West und (c) Region Ost

3.2 Einfluss betrieblicher Faktoren auf das Datenmanagement

Tabelle 7 fasst die Auswirkungen der Betriebsfaktoren auf die Dokumentationsart zusammen. Im Modell waren alle zu prüfenden Faktoren enthalten, die nachfolgend beschriebenen Effekte wurden gleichzeitig nachgewiesen.

Als Einflussfaktoren auf die Dokumentationsart wurden die Betriebsgröße (BG), Ackerfläche (AF) sowie das Alter und die Ausbildung des Entscheidungsträgers identifiziert.

	BG	AF	ENT_{ALT}	ENT_{AUS}	Residual
Dokumentationsart	24***	22***	20**	16*	12

Tab. 1: Anteil erklärter Varianz (%) und Chi²-Test der Varianzkomponenten (Bodenpunkte (BP), Betriebsgröße (BG), Ackerfläche (AF), Betriebsart (BA), Alter Entscheidungsträger (ENT_{ALT}), Ausbildung Entscheidungsträger (ENT_{AUS}) in Bezug auf die Dokumentationsart landwirtschaftlicher Betriebe. Bodenpunkte, Organisationsform sowie Betriebsart wurden geprüft und waren nicht signifikant. Signifikanzlevel: *P < 0.05, **P < 0.01 and***P < 0.001.

4 Diskussion

Um die Potentiale digitaler Systeme im Agribusiness hinsichtlich umfassender Agrarmanagementlösungen sowie transparenter Rückverfolgbarkeit auszuschöpfen, ist der Datenaustausch zwischen einzelnen Systemen mittels webbasierter Agrarsoftware von großer Bedeutung. Die Durchdringung und Nutzung digitaler Plattformen und elektronischer Portale unterscheidet sich jedoch zwischen den Untersuchungsbetrieben. Die Betriebsgröße sowie Alter und Ausbildung des betrieblichen Entscheidungsträgers beeinflussen die Dokumentationsform. Webbasierte Ackerschlagkarteisysteme werden sehr häufig auf großstrukturierten Betrieben in den ostdeutschen Regionen verwendet - Skaleneffekte, die die Bereitstellungskosten einer webbasierten Ackerschlagkartei verringern, arbeitswirtschaftliche Vorteile sowie digitales Know-how der Entscheidungsträger sind mögliche Gründe.

Werden webbasierte Schlagkarteisysteme durch Telematik-Anwendungen, Wetterdatenanalyse, Maschinen-, Input- und Outputdaten ergänzt, kann der gesamte innerbetriebliche Prozess in den Mittelpunkt gestellt werden. Unter Beachtung von Datenschutz und Datensicherheit bietet das für den einzelnen Landwirt einen Mehrwert. Online-basierte Farmmanagementsysteme, auf denen alle Betriebsprozesse vernetzt werden, bedingen lokal installierte, webbasierte Ackerschlagkarteien. Umfassende Farmmanagementlösungen sind aus diesem Grund nur für landwirtschaftliche Betriebe zugänglich, die diese Art der Dokumentation verwenden. Vor dem Hintergrund der immer stärker fortschreitenden Digitalisierung in der Landwirtschaft ist es wichtig, möglichst vielen landwirtschaftlichen Betrieben Zugang zu digitalen Systemen im Agribusiness zu ermöglichen, um Chancengleichheit im Produktionsprozess zu gewährleisten. Der Breitbandausbau zur flächendeckenden Netzversorgung in den ländlichen Regionen ist dafür zwingend erforderlich. Darüber hinaus sollte das digitale Know-how der Landwirte durch Schulungen der staatlichen Officialberatung durch Landwirtschaftsämter und Behörden gestärkt werden.

Literaturverzeichnis

- [ABG15] Andert, S.; Bürger, J.; Gerowitt, B.: On-farm pesticide use in four Northern German regions as influenced by farm and production conditions. *Crop Protection* 75, S. 1-10, 2015