

Arbeitszeitaufwand für die Dokumentation im Ackerbau

Durch gesetzliche Vorgaben und Handelsvereinbarungen nimmt die genaue Dokumentation der einzelnen Verfahrensschritte im Ackerbau einen immer größeren Stellenwert ein. Am Beispiel eines Praxisbetriebes werden der Arbeitszeitbedarf und die entstehenden Kosten verschiedener Dokumentationssysteme analysiert.

Lebensmittelskandale haben in den letzten Jahren eine tiefgreifende Verunsicherung der Verbraucher gegenüber der Lebensmittelsicherheit in Europa bewirkt und somit zu Reaktionen des Gesetzgebers und des Nahrungsmittelsektors geführt. Ein Grundgedanke, der sich dabei abzeichnet, ist die Betrachtung der Lebensmittelproduktion als Kette vom Landwirt über den Nahrungsmittelsektor und den Handel bis zum Verbraucher. Neben dem Austausch von Produkten sind für das Gelingen dieser Kette auch der Austausch von Informationen nötig. Diese Informationen basieren auf einer entsprechenden Dokumentation.

Größe von 0,73 ha. Der Arbeitskräftebesatz liegt bei 2,9. Der Produktionszweig Pflanzenproduktion umfasst den Anbau von Zuckerrüben, Winterraps, Körnermais, Körnererbsen, Winterweizen, Sommergerste und Wintergerste. Die Außenarbeiten werden fast ausschließlich mit eigenen Maschinen durchgeführt.

Die Dauer der entsprechenden Arbeitsschritte bezieht sich auf die jeweilige Flächen-Arbeitszeit, Rüst- und Wegezeiten bleiben unberücksichtigt, da sie derzeit keinen direkten Einfluss auf die Dokumentation haben.

Die Dokumentation auf dem Untersuchungsbetrieb umfasst die Eingabe der betrieblichen Grunddaten, die aus Schlagdaten und –historie, Maschinendaten und Mitarbeiterdaten bestehen, und der Prozessdaten Winterweizenproduktion, die Arbeitszeit, Arbeitskosten, Produktionsmittel und Ausführer der einzelnen Prozessschritte enthalten.

Erfasst wird nach unterschiedlichen Verfahren, die auch dem Standard vergleichbarer Betriebe entsprechen. Die Prozessdaten Mähdrescher werden automatisch im Mähdrescher erfasst und über Steckkarte in die Schlagkartei auf dem Hof-PC übertragen. Die weiteren Daten der Außenwirtschaft werden manuell von den Mitarbeitern über PDAs zeitnah erfasst und dann übertragen. Daten aus dem Bereich Transport und Lagerung werden auf Papier dokumentiert und nach Abschluss der Arbeit manuell in die Schlagkartei eingegeben.

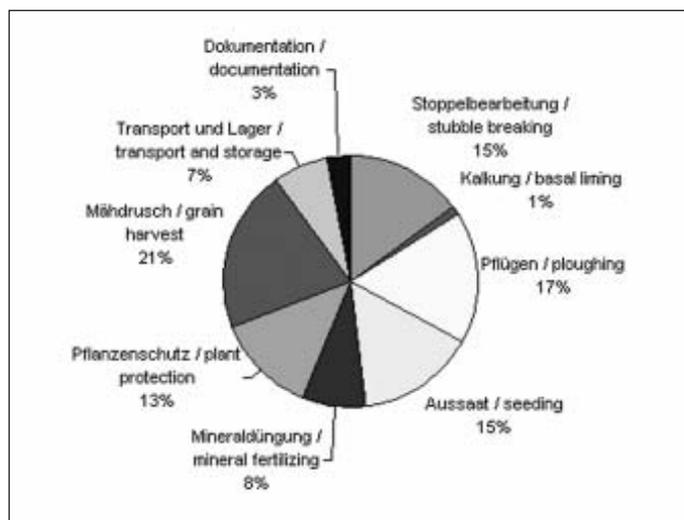


Bild 1: Dokumentationskosten

Fig. 1: Documentation costs

Material und Methode

PD Dr. Heinz Bernhardt ist Mitarbeiter und kommissarischer Verwalter, B.Sc. Björn Kaiser war Student am Institut für Landtechnik der Justus Liebig Universität Giessen, Senckenbergstrasse 3, 35390 Giessen; e-mail: heinz.bernhardt@agrar.uni-giessen.de

Schlüsselwörter

Dokumentationssysteme Ackerbau, Arbeitszeit, Kosten Dokumentation

Keywords

Documentation systems arable farming, labour input, documentation costs

Eine Hauptfrage, die sich aus diesen Entwicklungen für die Landwirtschaft ergibt, sind der Arbeitszeitbedarf und die Kosten der notwendigen Dokumentationssysteme. Dazu wurden die entsprechenden Daten auf einem hessischen Ackerbaubetrieb erfasst und am Beispiel der Winterweizenproduktion ausgewertet.

Der Untersuchungsbetrieb bewirtschaftete im analysierten Wirtschaftsjahr 2005/2006 rund 190 ha landwirtschaftliche Nutzfläche, welche sich auf 142 Schläge verteilte. Der für die Darstellung der Arbeitsschritte und -kosten ausgewählte Schlag hat eine

Zeitanalyse Dokumentation

Bei der Analyse des Untersuchungsbetriebes ergibt sich insgesamt ein Arbeitszeitbedarf von rund 29 Minuten für die Dokumentationsmaßnahmen des überprüften Winterweizenschlages.

Bei der Analyse des Dokumentationszeitbedarfes zeigt sich, dass für die einzelnen Bereiche unterschiedliche Arbeitsbelastungen anfallen (Tab. 1). Die Getreideernte weist durch die weitgehende automatisierte Datenerfassung, den im Vergleich zum Gesamtarbeitszeitaufwand des Prozessschrittes

geringsten Arbeitszeitaufwand auf. Die Arbeitsschritte, die einen PDA zur Datenerfassung nutzen, wie Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutz weisen einen mittleren Dokumentationszeitaufwand auf. Es zeigt sich aber hier, dass besonders in den Arbeiten, in denen noch Produktionsmittel eingesetzt werden wie etwa Düngung und speziell Pflanzenschutz, der Zeitaufwand durch die manuelle Dateneingabe der genutzten Betriebsmittel steigt. Besonders hoch ist der Arbeitsaufwand im Vergleich zu den erfassten Daten im Bereich Logistik, da hier über handschriftliche Aufzeichnungen die Dokumentationsdaten erfasst werden.

Da besonders der PDA im Bezug auf Dokumentationsaufgaben eine immer stärkere Verbreitung in der Landwirtschaft erlangt, wurden hier die Zeiten noch einmal getrennt nach Dateneingabe im PDA und Übertragung und Nacharbeitung in die Schlagkartei untersucht (Tab. 2). Es zeigt sich, dass mit steigender Anzahl eingesetzter Betriebsmittel der Dokumentationszeitbedarf ansteigt. Bei der Datenübertragung Aussaat ist ein deutlicher Anstieg der Übertragungszeit auf den PC zu beobachten, da in diesem Zusammenhang die Verknüpfung mit den Grunddaten des Schlages erfolgt. Die Abweichungen zum Gesamtdokumentationsaufwand der einzelnen Prozesse zur Summe der beiden Einzelwerte ergeben sich teilweise aus dem Zeitaufwand für die Grunddatenneueingabe und den Zeiten für die Erstellung der Arbeitsaufträge.

Bei der Analyse der Gesamtarbeitszeit von 306 Minuten pro Hektar ergibt sich zusammenfassend betrachtet ein Anteil von 9% für die Dokumentation.

Kostenanalyse Dokumentation

Die Gesamtkosten für die Arbeiterledigung des Winterweizenanbaues auf dem untersuchten Schlag betragen 506,72 /ha. Für die Dokumentation sind dabei rund 3% (Bild 1),

Tab. 2: Dateneingabe PDA

Table 2: Data input PDA

	Dateneingabe PDA (min)	Übertragung PC (min)
Bodenbearbeitung	0,88	0,67
Aussaat	1,25	1,58
Mineraldüngung	1,22	0,80
Pflanzenschutz	2,39	0,95

entsprechend 16,46 /ha zu berücksichtigen. Die Gesamtkosten für die betriebliche Dokumentation enthalten dabei 6,72 /ha (41% der Gesamtkosten für Dokumentation) Lohnkosten und 9,74 /ha (59% der Gesamtkosten für Dokumentation) Kosten für Soft- und Hardware zur Datenerfassung.

Diskussion

Durch den Einsatz Computer- und DGP-gestützter Datenerfassungssysteme mit standardisierten Datensätzen und automatischer Datenaufzeichnung lässt sich der Arbeitsaufwand der einzelbetrieblichen Erfassung verringern, wie der Vergleich des Arbeitszeitaufwandes für die Dokumentation Mähdreschereinsatz und Logistikeinsatz zeigt. Wie stark dieser Effekt ist, hängt von der Menge der zu erfassenden Daten und dem Umfang der nachfolgenden Datenaufbereitung ab. Dies zeigt sich besonders beim Pflanzenschutz, da hier noch eine umfangreiche Dokumentation der eingesetzten Pflanzenschutzmittel notwendig ist. Durch automatisierte Datenerfassungssysteme lassen sich zudem wichtige produktionsspezifische Daten manipulationssicher aufzeichnen, wobei etwaige Fehlerquellen durch eine nicht zeitnahe Datenerfassung durch die ausführende Person vermieden werden. Dieser Aspekt ist besonders für eine rechtlich verwertbare Dokumentation im Falle eines Verfahrens nach Produkthaftungsgesetz wichtig.

Ein Problem, das aber bei einer vollständig automatisierten Datenerfassung auftreten kann, ist die Ausfallsicherheit. Bei der

manuellen Dateneingabe der Mitarbeiter in den PDA können technische Störungen des Gerätes relativ schnell bemerkt werden. Wenn die Datenerfassung dagegen vollständig automatisiert erfolgt, kann es besonders in Zeiten mit hohem Arbeitspensum dazu kommen, dass die Datenspeicher nur unregelmäßig ausgelesen werden und somit ein auftretender Fehler erst spät erkannt wird. Um diesen Zwiespalt zwischen vollständiger Automatisierung zur Verringerung der Arbeitsbelastung und gründlicher Kontrolle der Dokumentationssicherheit aufzulösen, wäre ein System, das zwar weitgehend automatisiert arbeitet, aber doch auf den Mitarbeiter ausgerichtet ist, anzustreben.

Ein wesentlicher Faktor der korrekten Funktion eines landwirtschaftlichen Dokumentationssystems ist die sachgemäße Bedienung durch geschultes Bedienpersonal. Bei Einführung eines Systems zur automatisierten Datenerfassung ist zu beobachten, dass sich die Kosten für den Maschinen- und Geräteeinsatz mit Einführung des Systems erhöhen, während sich die Lohnkosten für die Dokumentation erst im Laufe der Zeit verringern. Wie die Erfahrungen im Untersuchungsbetrieb gezeigt haben, entscheidet eine umfassende und ständige Schulung der Mitarbeiter maßgeblich über die Genauigkeit der Dokumentationsdaten.

Ein großer Vorteil der Dokumentationsauflagen, den die Landwirte erst nach einiger Zeit erfassen, ist die Datengrundlage, die sie daraus für ihre Managemententscheidungen gewinnen können. Dieser Vorteil ergibt sich besonders, wenn außer den für die rechtliche und handelsorganisatorische Dokumentation notwendigen Daten auch noch die ökonomischen Daten mit erfasst werden.

Als Ziel lässt sich aus der Untersuchung ableiten, dass die automatische Datenerfassung verbessert werden muss, um noch mehr Arbeitszeit einzusparen. Besonders in den bereits jetzt zeitkritischen Arbeitsabschnitten Ernte und Transport ist dies notwendig. AgroXML und ISO-BUS sind hierbei positive Entwicklungen.

Ein Punkt, in dem noch Entwicklungsbedarf besteht, ist die automatisierte Erkennung von Betriebsmitteln im Bereich Düngung und Pflanzenschutz, um hier Fehldokumentationen auszuschließen.

Tätigkeit	Arbeitsbreite (m)		Arbeitszeitbedarf (min)	Anteil Dokumentationszeit (min)
	Menge (t/h)	(Lohnunternehmer)		
Stoppelbearbeitung	5		29	1,6
Kalkung	12			2
Stoppelbearbeitung	5		24	1,6
Pflügen	1,75		60	1,6
Aussaat	3		75	2,8
Mineraldüngung	21		9	2
Pflanzenschutz	21		14	3,3
Mineraldüngung	21		8	2
Pflanzenschutz	21		12	3,3
Mineraldüngung	21		11	2
Pflanzenschutz	21		11	3,3
Ernte	7,5		29	1,4
Einlagerung	10		7,2	0,6
Umlagerung	10		9	0,8
Auslagerung	10		8	0,7
Summe			306,2	29

Tab. 1: Dokumentationsaufwand einzelner Arbeitsschritte

Table 1: Working time requirement for the single working steps