

Akzeptanz neuer Technologien in der Landwirtschaft - Ergebnisse empirischer Studien -

KARIN ROSSKOPF, FREISING-WEIHENSTEPHAN
PETER WAGNER, HALLE

Abstract

This paper presents new results from a follow-up study about ICT (Information and Communication Technology) adoption in agriculture. The empirical study (700 farmers participating) was conducted at an agricultural fair for Information Technology in agriculture in March 2003. The findings will be compared with an expert evaluation about ICT adoption and an empirical study from the previous year. Since then the adoption process progressed, e.g. more farmers are using the computer for farm businesses. Furthermore the Internet is regarded as an important information source by the farmers, but it is still not a common medium for buying or selling agricultural products. More than 14 % of the farmers are using mobile computing applications and another 11 % are intending to invest in this technology. Confirming the results from the earlier study, the two main reasons for not using software are "lack of training" and "no understanding of the potential benefits of ICT".

1 Konzeption der empirischen Studie

In den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten haben zunehmend neue Technologien Einzug in die Betriebsführung, in Einkauf, Produktion und Vertrieb gehalten. Zahlreiche Firmen bieten Programme für Ackerbau, Düngung, Tierhaltung, Buchführung usw. an. Auch die Nutzung des Internets ist für viele Landwirte zur Selbstverständlichkeit geworden. Als Beispiel hierfür seien die Meldungen an das Herkunfts- und Informationssystem (HIT) für Rinder und Schafe angeführt, die mittlerweile von der Mehrheit der Landwirte online erfolgen. Einige empirische Studien belegen die steigende Computer- und Internetnutzung (ROSSKOPF, WAGNER 2002; EMMEL, PAPE, DOLUSCHITZ 2002). Trotz der offensichtlichen Verbreitung der Computer- und Internetnutzung sind Barrieren auszumachen, die die EDV-Nutzung durch Landwirte hemmen oder gar verhindern. So erfahren etwa viele Produktinnovationen bei landwirtschaftlicher Software nur geringen Zuspruch; zudem hat sich die Nutzung des Internets im Ein- und Verkauf von Betriebsmitteln und Produkten noch nicht großflächig verbreitet. Die Art der verwendeten Software in landwirtschaftlichen Betrieben, die Eruiierung von Akzeptanzproblemen, die Ermittlung des Anteils von nicht dauerhaft genutzter Software sowie die Anforderungen an Software für den Agrarbereich waren Gegenstand einer Untersuchung bei den Agrarcomputertagen¹ 2002 in Göttingen, deren Ergebnisse bei der GIL-Jahrestagung 2002 präsentiert wurden (ROSSKOPF, WAGNER 2002). Bei der Konzeption des Fragebogens für die diesjährigen Agrarcomputertage im März 2003 in München fanden diese Ergebnisse Berücksichtigung. Die Fragen zu Akzeptanzproblemen und Anforderungen an neue Software wurden beibehalten; die Frage zur Ermittlung des Anteils von nicht dauerhaft genutzter Software wurde differenziert in die Kategorien Landwirtschaftliche Software und Standardsoftware. Der Fragenkatalog wurde ergänzt um eine Frage zur Internetnutzung durch Landwirte. Besondere Zukunftschancen werden von Experten den Entwicklungen im Bereich des Mobile Computing in der Landwirtschaft eingeräumt. Um das Marktpotential für das Mobile Computing abschätzen zu können, wurde nicht nur die Art der verwendeten Software, sondern auch die Investitionsbereitschaft eruiert. Die folgenden Kapitel enthalten ausgewählte Ergebnisse der diesjährigen Umfrage.

¹ Die Agrarcomputertage sind eine Fachmesse für Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) in der Landwirtschaft. Vgl. Internet <http://www.agrarcomputertage.de>.

2 Daten

Von den rund 3.000 Besuchern bei den Agrarcomputertagen haben sich 700 an der Umfrage beteiligt. Der Fragebogen ist zweistufig aufgebaut, d. h. Nicht-Landwirte hatten nur die Fragen zur Akzeptanzproblematik und zum Anteil nicht langfristig genutzter Software zu beantworten, Landwirte und deren Familienangehörige mit vorhandenem PC hingegen weitere Fragen. Von den 700 Teilnehmern an der Studie gaben 570 an, Landwirte/innen (81 %) zu sein. Im vor- und nachgelagerten Bereich der Landwirtschaft sind 13 % tätig, die verbleibenden 6 % arbeiten entweder in Wissenschaft bzw. Verwaltung oder befinden sich in der Berufsausbildung. Es ist ein hohes Bildungsniveau zu erkennen: Mehr als die Hälfte der Landwirte (58 %) hat als höchsten Ausbildungsabschluss eine Meister- oder Techniker Ausbildung, 20 % die Gehilfenprüfung, 9 % einen Hochschulabschluss und 10 % einen außerlandwirtschaftlichen Berufsabschluss, nur 2 % üben ihren Beruf ohne Abschluss aus. Die Befragten sind im Durchschnitt 36 Jahre alt. Insgesamt haben sich 57 Frauen -ein Anteil von 8 %- an der Umfrage beteiligt. Die durchschnittliche Hektarzahl (Mittelwert) betrug 98 Hektar, der Median ist mit 50 Hektar deutlich geringer. Von den 565 Landwirten, die ihre Hektarzahl angaben, halten 305 (54 %) Milchkühe/Rinder, 93 (16 %) Mastbullen, 109 (19 %) Zucht- bzw. Mastschweinen und 26 (5 %) Geflügel. Im Vergleich zum vergangenen Jahr (50 %) ist somit der Anteil der Landwirte mit reinen Ackerbaubetrieben deutlich geringer (25 %).

3 Computer- und Internetnutzung in der Landwirtschaft

Von den Landwirten, die an der Studie teilgenommen haben, sind über 97 % Computerbesitzer (n=558), wobei der Computer von 90 % der Befragten sowohl betrieblich als auch privat und von 7 % ausschließlich betrieblich genutzt wird. Der Anteil der betrieblichen Nutzung hat sich im Vergleich zur Befragung im Vorjahr nicht wesentlich verändert (ROSSKOPF, WAGNER 2002, S.184). Die durchschnittliche wöchentliche Nutzungsdauer liegt etwa bei der Hälfte der Landwirte (52 %) unter 6 Stunden und bei einem Viertel über 10 Stunden. Immerhin 117 Landwirte haben bereits Standardsoftware gekauft, die sie nicht mehr nutzen, 153 Landwirte gaben an, landwirtschaftliche Software gekauft zu haben, die nicht mehr verwendet wird. Von den Landwirten mit Computer verfügen 91 % (n=505) über einen Zugang zum Internet. Hier ist eine deutliche Erhöhung des Anteils im Vergleich zu früheren Studien festzustellen. (PAPE, DOLUSCHITZ 2001; Stricker, SUNDERMEIER, MÜLLER 2001). Die Art der Nutzung des Internets von Landwirten ist folgender Abbildung zu entnehmen.

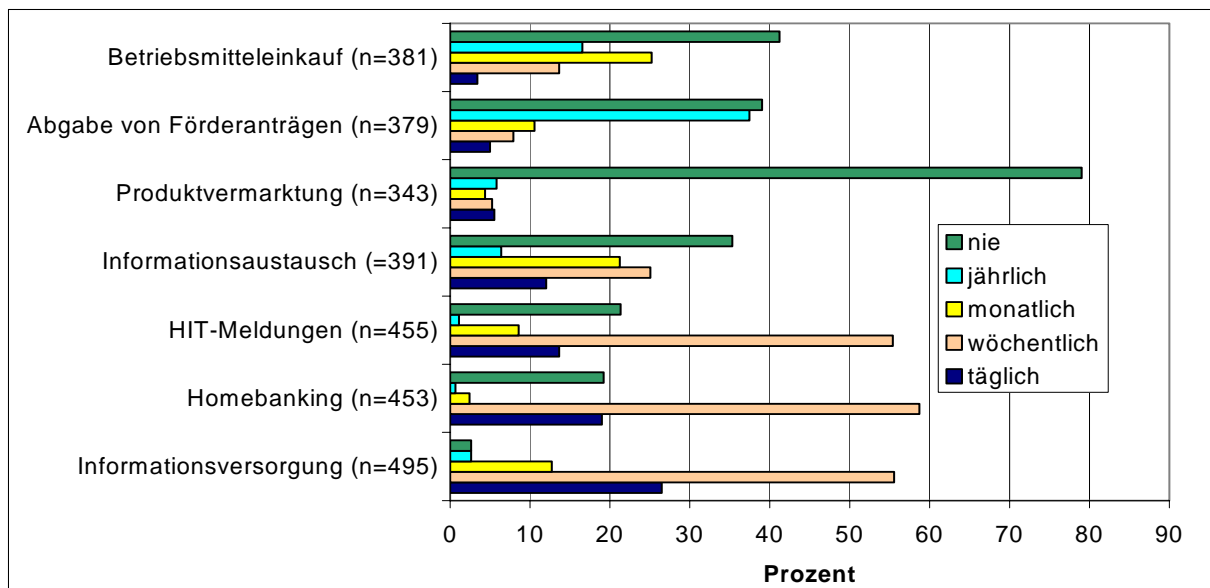


Abb.1 : Internetnutzung durch die Landwirte

Die Abbildung zeigt auf, dass das Internet am häufigsten - meist wöchentlich - zur Informationsversorgung und für das Homebanking verwendet wird. Auch Meldungen an die HIT-Datenbank sind ein häufiger Einsatzzweck. Hingegen erfolgt für den Einkauf, die Abgabe von Förderanträgen sowie zur Vermarktung von erzeugten Produkten nur in geringem Umfang eine Nutzung des Internets durch die Landwirte. Im Einkauf hat die Mehrheit der Landwirte das Internet immerhin unregelmäßig benutzt, zum Verkauf von Produkten jedoch waren fast 80 % der Befragten noch nie online.

4 Investitionsbereitschaft der Landwirte in neue Software

Um die Investitionsbereitschaft der Landwirte beurteilen zu können, ist Wissen um die Art der vorhandenen Programme wichtig. Aufbauend auf die Ergebnisse zur Art der verwendeten Software in der Befragung im Jahr 2002 zeigt Tabelle 1 die Veränderungen zwischen den beiden Jahren auf. Die größte Differenz in Form eines Rückgangs ist bei der Nutzung von Schlagkarteien festzustellen. Eine Ursache ist darin zu vermuten, dass sich deutlich mehr Tierhaltungs- als reine Ackerbaubetriebe im Vergleich zu 2002 an der Studie beteiligt haben. Trotz dieses Überhangs ist der Einsatz eines Programms für die Herdenführung nicht höher, sondern sogar niedriger als im Vorjahr. Die folgende Tabelle zeigt zudem die Nutzungsdauer und beantwortet die Frage, in welche Software die Landwirte investieren möchten.

Tab. 1: Softwareeinsatz und Investitionsbereitschaft

Software	in % 2002 (n=306) (Göttingen)	in % 2003 (n=558) (München)	seit ... Jahren (München)	Invest. ge- plant (n=558) (München)
Standardsoftware (MS-Office)	85 %	85 %	6,7	14 %
Bankgeschäfte	53 %	58 %	4,4	9 %
Düngeplanung, -bilanzierung	44 %	44 %	4,7	15 %
Buchführung	34 %	33 %	6,9	10 %
Schlagkartei	50 %	30 %	5,4	19 %
Herdenführung	27 %	23 %	5,4	11 %
Fütterung/Futterberechnung	21 %	23 %	5,2	9 %
Lehr- und Lernprogramme	14 %	16 %	5,4	5 %
Mobile Computing	--	14 %	1,6	11 %
Precision Farming/GPS-Software	9 %	6 %	1,8	8 %

Die größte Investitionsbereitschaft ist bei Schlagkarteien und der Düngeplanung auszumachen. Der Anteil derjenigen Landwirte, die in das Mobile Computing investieren möchten, ist hingegen geringer. Auffallend ist auch der geringe Anteil von Landwirten (8 %), die in Technologien für das Precision-Farming bzw. GPS-Software investieren wollen.

5 Ursachen von Informations- und Kommunikationstechnologie-Akzeptanzproblemen

Alle Probanden hatten die Frage zu beantworten, welche Faktoren die Nutzung des Mediums Computer durch Landwirte einschränken. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Antworten mit einem Vergleich der Rangfolge bei der Umfrage im vergangenen Jahr sowie der Einschätzung dieser Frage bei der EFITA-Konferenz in Montpellier durch Wissenschaftler (European Federation of Information Technology in Agriculture. Die Daten stammen von einer Expertenbefragung während der EFITA-Konferenz in Montpellier, Frankreich (Juni 2001)).

Bei dieser Frage (mit Möglichkeit von Mehrfachantworten), zeigt sich, dass die Akzeptanzprobleme insgesamt als rückläufig eingeschätzt werden. Als wichtigste Ursachen werden nach wie vor das fehlende Training bzw. die fehlende Schulung sowie das fehlende Verständnis vom möglichen Nutzen eines Computers eingeschätzt.

Tab. 2: Ursache von Akzeptanzproblemen von IuK-Technologien durch Landwirte

Nennung	% in 2002 (n=371)	% in 2003 (n=700)	EFITA 2001(Rang) (n=65)
fehlendes Training / fehlende Schulung	71 %	66 %	4
kein Verständnis des Nutzens des PCs	60 %	57 %	3
hoher Zeitbedarf	37 %	30 %	4
fehlende Benutzerfreundlichkeit	27 %	22 %	1
hohe Anschaffungskosten	18 %	19 %	2
keine ökonomischen Vorteile der Anwendung	17 %	15 %	4
keine verwendbaren Informationen für die Betriebsführung	7 %	8 %	7
Sonstiges	3 %	3 %	

6 Folgerungen

Die Ergebnisse sind zwar kein Abbild des Computereinsatzes durch *alle* Landwirte in einer bestimmten Region, doch zeigen sie ein interessantes Bild im Hinblick auf Internet- und Softwarenutzung, Investitionsbereitschaft und Akzeptanzprobleme. Da die Umfrage in München stattfand, sind die Ergebnisse vor dem Hintergrund der landwirtschaftlichen Betriebsstrukturen in Bayern zu beurteilen. Das Internet hat sich hier zwar als Instrument der Informationsbeschaffung verbreitet, doch nicht in der Nutzung für den Ein- und Verkauf von Produkten. Aufgrund der noch jungen Entwicklung, dass Förderanträge auch online eingereicht werden können, ist zu erwarten, dass sich hierfür die Nutzung positiv entwickeln wird. Bei der Investitionsbereitschaft ist zu erkennen, dass Mobile Computing- und GPS-Software nicht die stärksten „Zugpferde“ sind, sondern „klassische“ Anwendungen wie die Schlagkartei und die Düngeplanung. Das Wachstumspotenzial für den Markt für Mobile Computing und GPS erscheint demnach begrenzt. Aufgrund des hohen Neuheitsgrades ist es jedoch auch möglich, dass das Potenzial dieser Technologien von vielen Landwirten noch nicht erkannt worden ist – Information und Beratung sind hier erforderlich.

7 Literatur

- EMMEL, M., PAPE, J., DOLUSCHITZ, R. (2002): Internetnutzung und E-Business in der Wertschöpfungskette der Agrar- und Ernährungswirtschaft, in: WILD, K., MÜLLER, R.A.E., BIRKNER, U. (Hrsg.): Referate der 23. GIL-Jahrestagung in Dresden 2002.
- GELB, E., PARKER, C., WAGNER, P., ROSSKOPF, K. (2002): Constraints on ICT adoption by Farmers and Extension, in: Sideridis, A. (Hrsg.): Proceedings First HAICTA Conference, S. 514 - 527. Athens, Greece.
- PAPE, J., DOLUSCHITZ, R. (2001): DV-Ausstattung und Internetnutzung in Unternehmen der landwirtschaftlichen Primärproduktion – ausgewählte Ergebnisse empirischer Untersuchungen in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Baden-Württemberg, in: KÖGL, H. SPILKE, J., BIRKNER, U. (Hrsg.): Referate der 22. GIL-Jahrestagung in Rostock 2001, Rostock, S. 105-108.

- ROSSKOPF, K (2001): Einfluss eines Qualifikationsprogramms auf Akzeptanz und Nutzung von Informationstechnologien durch Landwirte in Bayern, in: KÖGL, H., SPILKE J., BIRKNER, U. (Hrsg.): Referate der 22. GIL-Jahrestagung in Rostock 2001, Rostock, S. 125-129.
- ROSSKOPF, K.; WAGNER, P. (2002): Anforderungen an Agrarsoftware und Ursachen von Akzeptanzproblemen - Ergebnisse einer Studie bei den Agrarcomputertagen 2002. In: WILD, K., MÜLLER, R.A.E., BIRKNER, U.: Referate der 23. GIL-Jahrestagung in Dresden, Dresden, 2002, S. 183-186.
- SCHLÖSSER, K. (2002): Die Bauern sind „drin“. Immer mehr Landwirte wickeln ihre Geschäfte online ab, in: Süddeutsche Zeitung, Nr. 269 vom 21.11.2002, S. 42.
- STRICKER, S., SUNDERMEIER, H., MÜLLER, R.A.E. (2001): Landwirte im Internet: Stand der Nutzung und Verwendungsabsichten, in: KÖGL, H., SPILKE J., BIRKNER, U. (Hrsg.): Referate der 22. GIL-Jahrestagung in Rostock 2001, Rostock, S. 138-142.

Ausführlichere Fassung des Papers unter:

http://www.landw.uni-halle.de/lb/publikationen/gil_2003_akzeptanz.htm