

Christa Hoffmann, Andreas Al Askari, Kim Hoang und Reiner Doluschitz

Entwicklungstrends bei landwirtschaftlichen Applikationen – ein Zwischenfazit

Globalisierung, volatile Märkte und der vermehrte Rückzug der Agrarpolitik aus der Marktregulierung sorgen dafür, dass die Entscheidungsfindungsprozesse auf landwirtschaftlichen Betrieben an Komplexität zunehmen. Applikationen bieten durch ihre Mobilität und individuellen Ausgestaltungsmöglichkeiten Optionen, um den Landwirt bei seiner täglichen Arbeit zu unterstützen. In diesem Kontext nimmt diese Arbeit eine Bestandsaufnahme und Kategorisierung nativer Applikationen mit landwirtschaftlichem Bezug vor. Die Ergebnisse zeigen unter anderem einen Angebotsschwerpunkt im Produktionszweig Pflanzenbau und bei den Funktionen bestimmte häufig auftretende bedarfsbedingte Kombinationen (z. B. Planung und Analyse).

eingereicht 22. Juli 2014

akzeptiert 5. September 2014

Schlüsselwörter

Applikationen, Apps, Mobiltelefonie, Mobile Business, Landwirtschaft

Keywords

Applications, apps, mobile telephony, mobile business, agriculture

Abstract

Hoffmann, Christa; Al Askari, Andreas; Hoang, Kim and Doluschitz, Reiner

Development trends in agricultural apps – an interim review

Landtechnik 69(5), 2014, pp. 250–255, 3 figures, 1 table, 11 references

Globalisation, volatile markets and the increased withdrawal of agricultural policy from market regulation leads to increasing complexity in decision-making processes for farm businesses. Applications offer through their mobility and individual design options to assist the farmer in his daily work. In this context, this study makes an inventory and categorisation of native agriculture-related applications. The

results reveal a focus on e.g. crop production and commonly occurring demand-related combinations of functions (e.g. planning and analysis).

■ Anhaltend zeigen sich in den vergangenen Jahren eine zunehmende Globalisierung, volatile Märkte und der vermehrte Rückzug der Agrarpolitik aus der Marktregulierung sowie eine dadurch bedingte zunehmende Komplexität der Entscheidungsfindungsprozesse und steigende Anforderungen an die landwirtschaftlichen Führungskräfte [1; 2]. Studien zeigen, dass Mobile Business eine Vielzahl an Anwendungsbereichen und damit verbundenen Diensten (z.B. Mobile Shopping) auf landwirtschaftlichen Betrieben abdecken kann [3; 4; 5]. Mobile Business bietet in diesem Umfeld Alleinstellungsmerkmale wie Ortsunabhängigkeit oder ständige Erreichbarkeit [3], wodurch es sich von alternativen Technologien abhebt. Zudem ermöglichen mobile Applikationen (Apps) die individuelle Anpassung des Smartphones an den jeweiligen Nutzer. So kann dieser die Funktionen seines Smartphones hinsichtlich der eigenen Interessen und Bedürfnisse anpassen. Dass Applikationen keine kurzfristige Erscheinung sind, zeigen die steigenden globalen Absatzzahlen sowie die Prognosen für die kommenden Jahre. Demnach sind die weltweiten Downloadzahlen von Apps bereits von 2,516 Mrd. (2009) auf 63,98 Mrd. (2012) gestiegen und für die Zukunft, bis 2017, wird mit einem Wachstum auf 268,69 Mrd. Downloads weltweit gerechnet [6].

Mobile Applikationen werden für Unternehmen im vor- und nachgelagerten Bereich auch deshalb interessanter, weil sie auf diesem Weg einen Beitrag zur stärkeren Kundenbindung in der Landwirtschaft erreichen können. Das Sortiment stellt dem

Nutzer bereits ein breit gefächertes Spektrum für die unterschiedlichsten Aufgaben zur Verfügung. Dieses reicht von einfachen „Informations-Apps“, welche Auskunft über landwirtschaftliche Rohstoffpreise und Marktneuigkeiten geben, wie die „Farm Progress“-App, bis hin zu komplexen Anwendungen, wie beispielsweise die App „JDLink“ zur Landmaschinenüberwachung oder zur kompletten Dokumentation [7].

Der Umstand, dass die Nutzung von Smartphones unter Landwirten stetig zunimmt, zeigt, dass mobile Anwendungen mit landwirtschaftlichem Zusammenhang immer wichtiger werden [8]. Dies zeigen auch die Ergebnisse der vorliegenden Studien aus dem Jahr 2012. Darin wurde unter anderem ermittelt, dass auf etwa der Hälfte der befragten landwirtschaftlichen Betriebe in Deutschland (76 von 135 Betrieben) bereits internetfähige Mobilgeräte (Smartphones oder Ähnliches) in der Anwendung sind. Auf diesen Betrieben waren insgesamt 128 Mobilfunkgeräte vorhanden. Das entspricht einer Quote von 1,68 Geräten je Betrieb [9].

In diesem Kontext zielt dieser Beitrag unter Berücksichtigung folgender Fragen darauf ab, landwirtschaftliche Applikationen zu erfassen und zu kategorisieren:

- Wie viele native Applikationen stehen Landwirten differenziert nach Produktionszweigen zur Unterstützung des betrieblichen Managements zur Verfügung?
- Welche konkreten Funktionsbereiche decken die Applikationen ab?
- Welche Entwicklungstrends und Potenziale lassen sich aus einer Kategorisierung der Apps ablesen?

Methodik

Zur Klärung dieser Fragen erfolgt eine Bestandsaufnahme der auf dem Markt vorhandenen nativen Applikationen. Im Vergleich zu Webanwendungen, die im Online-Browser ausgeführt werden, werden diese in systemeigenen Programmiersprachen geschrieben und stehen in den jeweiligen Shops der Betriebssysteme zum Download. Für diese Arbeit wurden die beiden weltweit anteilmäßig größten App-Stores, Apple App-Store und Google Play-Store, durchsucht. Zusammen deckten beide Betriebssysteme (Apple iOS und Android) im vergangenen Jahr 95 % der global vermarkteten Smartphones ab [10].

Die Bestandsaufnahme erfolgt in Form einer strukturierten Store-Recherche. Um eine strukturierte und nachvollziehbare Arbeitsweise zu gewährleisten, wurden Techniken aus der empirischen Inhaltsanalyse genutzt. Für die in dieser Studie angewendete qualitative Inhaltsanalyse werden mehrere Aufgabefelder (Klassifizierungen, Hypothesenfindung und -prüfung, Pilotstudien, Einzelfallstudien und Prozessanalysen) definiert, von denen die Klassifizierung für diese Arbeit am wichtigsten war [11]. Das Ziel der Klassifizierung ist es, das Datenmaterial nach Ordnungsgesichtspunkten zu sortieren, um eine strukturierte Beschreibung des gesammelten Datenmaterials zu ermöglichen [11]. Die Systematisierung erfolgt in diesem Fall durch die Kategorisierung der Untersuchungsobjekte (Apps) anhand verschiedener Kriterien, wie z.B. die Zuweisung zu

Funktionsbereichen oder die Einordnung zu verfügbaren Betriebssystemen oder Sprachen.

Für die Suche in den erwähnten App-Stores wurden Begriffe gewählt, die das komplette Spektrum zum Themengebiet „Landwirtschaft“ abdecken. Dafür wurden thematische Schlagwörter in deutscher, englischer und spanischer Sprache festgelegt. Die so aufgefundenen Apps wurden mittels der erläuterten Inhaltsanalyse über Kategorien beschrieben.

Die Untersuchungszeiträume beschränken sich auf Juni bis August 2013 und April bis Juni 2014, wobei die im Folgenden dargestellten Beschreibungen, wenn nicht anders gekennzeichnet, aus dem Untersuchungszeitraum 2014 stammen. Insbesondere in den App-Stores werden ständig Neuerscheinungen und Updates veröffentlicht, welche das Angebot an Apps erweitern. Aus diesem Grund stellt diese Arbeit nur eine Momentaufnahme des Angebots an Apps dar. Explizit nicht berücksichtigt wurden Spiele-/Game-Apps mit landwirtschaftlichem Bezug. Zudem wurden vor allem bei den Wetter-Apps Einschränkungen vorgenommen. Es wurden hier nur diejenigen berücksichtigt, bei denen der Anbieter im Umfeld der Landwirtschaft tätig ist und/oder spezielle landwirtschaftliche Funktionen (z.B. Bodentemperatur) angeboten werden. Generell wurde darauf geachtet, dass immer ein aktueller Bezug zur Landwirtschaft erkennbar ist.

Aufsummiert konnten im Untersuchungszeitraum 2014 $n = 521$ Apps mit dem landwirtschaftlichen Betrieb als Referenzraum bestimmt und entsprechend kategorisiert werden.

Ergebnismatrix

Insgesamt werden sechs Hauptkategorien, welche in diesem Beitrag näher beschrieben werden, für die Kategorisierung der nativen Applikationen gebildet (**Tabelle 1**). Dies ist zum einen die Plattform, für die die App programmiert ist (Apple oder Android). Des Weiteren können die Apps nach der Anwendungssprache unterschieden werden, nämlich Englisch, Deutsch und Spanisch sowie weitere, wenn zusätzlich erwähnt. Dadurch können drei große und für die landwirtschaftliche Produktion wichtige globale Sprachräume abgedeckt werden. Als dritte Kategorie werden die Anbietertypen erfasst. Dies sind z.B. IT-Firmen oder Beratungsunternehmen. Auch die unterschiedlichen Produktionszweige (Pflanze, Milch usw.) sind ein Unterscheidungskriterium zwischen den einzelnen Apps. Die individuellen Funktionen charakterisieren jede einzelne App im Detail. In dieser Gruppe kann insgesamt zwischen 16 Unterkategorien unterschieden werden. Zuletzt kann die Verbreitung der Apps anhand der Downloadzahlen festgehalten werden. Weitere zur Kategorisierung herangezogenen Kriterien sind: Name, Beschreibung, Link, Preis, Anbietername, Rating und Kommentare.

Plattform, Sprache und Anbietertyp

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Applikationen sich auf die beiden Plattformen Android (346) und Apple (409) relativ gleichmäßig verteilen. Hierzu ist anzumerken, dass nahe-

Tab. 1

Ergebnismatrix: Zusammenstellung ausgewählter Haupt- und Unterkategorien bei der Kategorisierung von Apps

Table 1: Result matrix: Combination of selected main and sub categories by the categorisation of Apps

Hauptkategorie Main category	Unterkategorien/Sub category															
Plattform/Platform	Apple							Android								
Sprache/Language	Englisch/English			Deutsch/German				Spanisch/Spanish			Andere/Further					
Anbietertyp Provider type	IT IT	Maschinenhersteller Machinery	Zeitung oder Magazine Newspaper or magazine	Agrochemie Agrochemical	Privat Private	Handel Trade	Universität University	Beratung Consulting	Vereinigungen Associations	Weitere (z.B. Banken) Others (e.g. Bank)	Saatgutunternehmen Seed	Futtermittelunternehmen Feed	Ministerium Ministry	Chemie oder Pharma Chemical or Pharma	Stallausüstung Stable equipment	Versicherungen Insurance
Produktionszweig Production type	Pflanzenbau Plant production			Milch Milk				Tierhaltung (entweder Rind, Geflügel oder Schwein) Animal production (eather beef, poultry or pork)			Gemischt (Pflanzen- bau und Tierhaltung) Mix (plant and animal production)		Tierhaltung (mehrere Tierarten/-produkte: Rind, Geflügel, Schwein und/oder Milch) Animal Production (several animals or animal products: beef, poultry, pork and/or milk)			
Funktion Function	Dokumentation Documentation	Analyse Analysis	Beratung Consulting	Planung Planning	Finanzplanung Financial planning	Flottenmanagement Fleet management	Einkauf Purchase	Disposition Disposition	Wettermanagement Weather management	Information Information	Kartierung Mapping	Qualitätskontrolle Quality control	Vorhersage Forecast	Messung Measurement	Soziales Netzwerk Social network	Fernsteuerung Remote control
Downloadzahlen Number of down-loads	1-5	6-10	11-50	51-100	101-500	501-1000	1001-5000	5001-10000	10001-50000	50001-100000	100001-500000	Nicht verfügbar Not available				

zu die Hälfte (234) aller untersuchten Apps auf beiden Plattformen angeboten werden. Die meisten Apps (425) stehen in englischer Sprache zur Verfügung, gefolgt von deutschsprachigen (210). Mit 75 % ist der Großteil der Apps kostenlos. Werden die kostenpflichtigen Apps genauer analysiert, so finden sich oftmals „Pro“-Versionen unter diesen Angeboten (z.B. Control Ganadero Pro). Diese bieten aufbauend auf einer kostenlosen App ergänzende Funktionen (z.B. besondere Auswertungstools).

Bei der Analyse der Anbieter von Apps für die landwirtschaftliche Produktion war damit zu rechnen, dass hier ein breites Spektrum zu finden war (**Abbildung 1**). Einige klassische Anbietertypen finden sich dennoch deutlich häufiger als andere; dies sind vor allem IT-Unternehmen (240), aber auch Maschinenhersteller (54), Zeitungen/Magazine (44) sowie Anbieter aus der Agrochemieindustrie (38). Mit der Maschinen- und Agrochemieindustrie dominieren zwei Akteure aus der Vorleistungsindustrie im App-Markt. Nicht ungewöhnlich ist dies im Hinblick darauf, dass die Landwirtschaft als Kunde

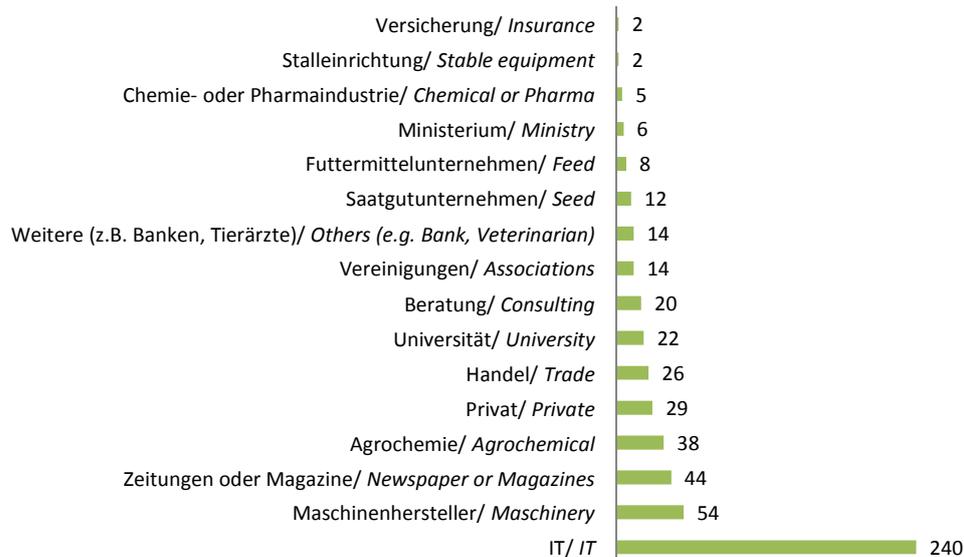
einen umsatzmäßig bedeutenden Stellenwert für die Vorleistungsindustrie einnimmt.

Produktionszweige, Funktionen und Funktionscluster

Die Datengrundlage der Studie bietet die Möglichkeit, die Apps in einzelne landwirtschaftliche Produktionszweige zu clustern. Auffallend ist, dass der mit Abstand größte Teil der Apps (371) für den Pflanzenbau angeboten wird (**Abbildung 2**). Unterrepräsentiert sind in dieser Erfassung Apps zur Unterstützung bei der Tierhaltung. Für einzelne Produktionszweige, wie die reine Rinder-, Geflügel- oder Schweinehaltung, gibt es in den analysierten Sprachen bisher nur vergleichsweise wenige Anwendungen (18). Für Betriebe mit unterschiedlichen Produktionsrichtungen, wie z.B. Futterbau und Tierhaltung, ist der hohe Wert von 57 verfügbaren Apps erfreulich.

Werden neben den genannten Produktionsbereichen die Inhalte der Apps analysiert, so zeigt sich eine Fülle an Funktionen, die die Applikationen auf den landwirtschaftlichen Betrieben abdecken. Hervorstechend sind vier Kernfunktionen (**Ab-**

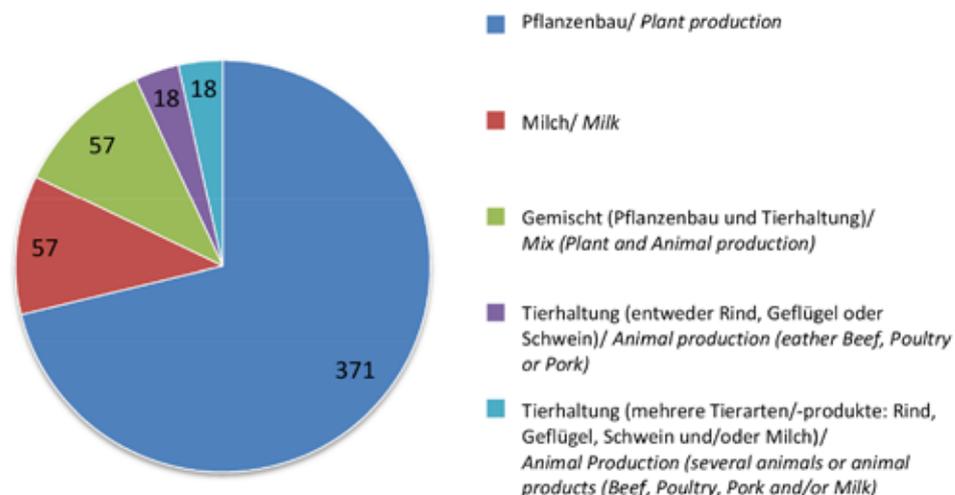
Abb. 1



Anbieter von landwirtschaftlichen nativen Apps; Jahr 2014 (n = 534, Mehrfachnennungen möglich)

Fig. 1: Provider of agricultural native Apps (n = 534, multiple answers possible)

Abb. 2



Verteilung der Applikationen nach Produktionszweigen; Jahr 2014 (n = 521)

Fig. 2: Allocation of the applications into production line; year 2014 (n = 521)

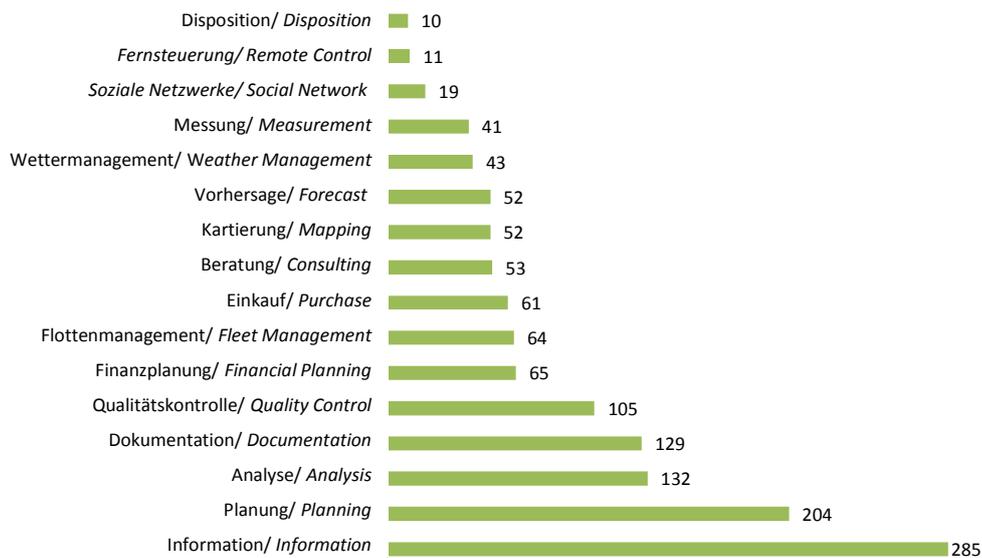
bildung 3): Information (285), Planung (204), Dokumentation (129) und Analyse (132). Im Hinblick auf steigende Anforderungen an die Produktqualität von Lebensmitteln ist auch die Qualitätskontrolle eine bedeutsame Funktion.

Innerhalb der einzelnen Produktionszweige zeichnen sich gewisse Funktionscluster ab, d. h. eine Kombination von Funktionen, die gehäuft gemeinsam auftreten. Im Pflanzenbau ist Information die am häufigsten auftretende Funktion. Sie wird bei 52 % (193) der auf den Pflanzenbau spezialisierten Applikationen angeboten. Innerhalb ein und derselben pflanzenbaulichen Applikation treten primär die Funktionen Planung und Analyse (56) und Planung und Dokumentation (58) gehäuft zusammen auf. Weniger Applikationen finden sich hingegen bei

Kombinationen mit Information (z. B. Information und Planung: 34). Im Detail lassen sich weitere Zusammenhänge im Bereich der pflanzenbaulichen Apps festhalten. Bei der Betrachtung der Applikationen mit einem Fokus auf Wettermanagement (30) fällt auf, dass diese Funktion häufig, d. h. in ca. 5/6 der Fälle, in Kombination mit Vorhersage und/oder Information auftaucht. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Betrachtung des Qualitätsmanagements als Kernfunktion der Applikation (63). Diese Funktion wird in 2/3 der Fälle mit Analysetools kombiniert.

In der Tierhaltung (über alle Tierarten und -produkte) zeichnen sich ähnliche Muster ab. Hier tritt im Vergleich zum Pflanzenbau zwar keine Funktion auffallend hervor, aber die Kombination von Dokumentations- und Planungsfunktionen

Abb. 3



Verteilung der Applikationen nach Funktionsbereichen; Jahr 2014 (n = 1 326)

Fig. 3: Allocation of the applications into area of operation; year 2014 (n = 1 326)

tritt auch in diesen Produktionsbereichen vergleichsweise häufig gemeinsam auf (35 von insgesamt 93). Auch in der Tierhaltung sind im Detail bestimmte Funktionskombinationen erkennbar. Die Funktion Qualitätskontrolle (39) beispielsweise wird in 2/3 der Fälle mit einem Dokumentations- und/oder Planungstool gepaart.

Entwicklungstrends und Potenziale

Die erfassten Gesamt-Downloadzahlen der Apps spiegeln zwar nicht die tatsächliche Nutzung der Applikationen wider, jedoch geben sie einen Hinweis auf die Attraktivität und Größe der potenziellen Nutzergruppe. Für 343 Apps konnten Downloadzahlen erfasst werden. Mit 104 Apps stellt die Gruppe 1 001–5 000 Downloads die größte Gruppe dar. Weitere 90 Apps haben mehr als 5 000 Downloads; wenige (3) davon sogar zwischen 100 000 und 500 000, wie beispielsweise die Schweizer Wetterapp LANDI Wetter. Alle weiteren Apps haben weniger als 1 000 Downloads. Diese Ergebnisse zeigen, dass bei vielen Apps die Nutzergruppe bisher eher klein ist, was für Nischenbereiche spricht oder aber für bestehende Wachstumspotenziale.

Die kurze Zeitspanne zwischen den Untersuchungszeiträumen (Sommer 2013 bis Sommer 2014) lässt nur bedingt belastbare, vergleichende Ergebnisse zu. Zudem waren durch den rasant wachsenden Markt an Applikationen in einigen Kategorien Anpassungen notwendig (z. B. bei den Betriebssystemen oder Produktionsbereichen), sodass ein Vergleich der Jahre erschwert wurde. Nichtsdestotrotz lassen sich gewisse Trends bei landwirtschaftlichen Apps ableiten. Die gestiegene Gesamtanzahl an nativen Apps von 379 auf 521 lässt nach wie vor auf einen wachsenden Markt schließen. Auch hat sich der Anteil fremdsprachiger Apps vergrößert, was auf eine suggestive Ausdehnung in neue Märkte schließen lässt. Das Angebotsver-

hältnis der Apps zwischen den Produktionszweigen (Pflanzenproduktion versus Tierproduktion) hat sich hingegen zwischen 2013 und 2014 kaum verändert. Auch die häufigsten sieben Funktionsbereiche der Applikationen (Information, Planung usw.) tauchen in beiden Jahren in der gleichen Reihenfolge auf, was deren vorherrschende Stellung bei der Unterstützung des Managements auf den landwirtschaftlichen Betrieben verdeutlicht.

Schlussfolgerungen

Der globale Markt für Applikationen ist ein sehr dynamischer und kontinuierlich wachsender mit vielen Potenzialen [6]. Dass dies auch für die landwirtschaftlichen Apps zutrifft, konnte diese Studie in Ansätzen zeigen. Die hier aufgeführten Kategorien zeigen die bestehende Vielfalt. Produktions- sowie Funktionsbereiche und vor allem Funktionscluster zeigen gewisse Muster bei der Konzipierung von Applikationen auf und bestätigen, dass Applikationen auch in der Landwirtschaft bei global sehr unterschiedlichen Aufgaben und Entscheidungsprozessen unterstützend wirken können [3; 4; 5]. Die Studie hat gezeigt, dass die Angebote für die einzelnen Produktionsbereiche bisher sehr unterschiedlich sind, vor allem der Pflanzenbau wird hier bedient. Daher werden besonders für die Tierproduktion noch große Potenziale gesehen.

Die Erfassung der Anbieter hat gezeigt, dass sich viele Akteure auf diesem Markt befinden. Hier ist von ganz unterschiedlichen Motivationen auszugehen. Da viele in einer direkten Kunden- oder Lieferantenbeziehung mit der landwirtschaftlichen Produktion stehen (z. B. Maschinenhersteller), steht die erleichterte und mobile Kommunikation und damit eine gewisse Kundenbindung bei vielen sicher im Vordergrund. Dies wäre jedoch in weiteren Studien zu prüfen.

Insgesamt hat die Auswertung der Downloadzahlen eine sehr unterschiedliche Nachfrage nach den einzelnen Applikationen gezeigt. Detaillierte Analysen der Daten sind notwendig, um insgesamt noch mehr Aufschluss auf weitere Zusammenhänge und Potenziale zu bekommen. Auch ist eine Wiederholung der Erhebung in den kommenden Jahren sinnvoll, um konkretere Aussagen über globale Entwicklungstrends in der landwirtschaftlichen App-Branche, z.B. im Hinblick auf die sprachliche Ausdehnung und ggf. neue Märkte, vornehmen zu können.

Literatur

- [1] Doluschitz, R.; Spilke, J.(2002): Agrarinformatik. Stuttgart, Ulmer Verlag, S. 15
- [2] BMELV (2011): Agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2011. Berlin, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz,
- [3] Buse, S.; Tiwari, R. (2008): Grundlagen des Mobile Commerce. In: Perspektiven des Mobile Commerce in Deutschland, Hg. Buse, S.; Tiwari, R., Aachen, Shaker Verlag, S. 19-113
- [4] Wirtz, B. (2010): Electronic Business. 3., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, Wiesbaden
- [5] Schrieck, M. (2006): Geschäftsmodelle im M-Commerce: Eine kritische Analyse der rechtlichen Transparenzerfordernisse. Dissertation. Schriften zum Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht, Band 40, Berlin, LIT-Verlag
- [6] Statista (2014): Downloads von kostenlosen vs. kostenpflichtigen mobilen Apps weltweit in den Jahren 2011 bis 2017* (in Milliarden), <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/176732/umfrage/downloadzahlen-mobiler-app-stores-weltweit-seit-2009/>, Zugriff am 16.6.2014
- [7] Bosch, J.; Bernhardt, H. (2011): JDLINK iOS Application als Anwendungsbeispiel für eine App in der Agrartechnik. 32. GIL-Jahrestagung in Freising 2012 - Informationstechnologie für eine nachhaltige Landwirtschaft, GIL, 29.2-1.3.2012, Freising, S. 51-54, http://www.gil-net.de/Publikationen/24_51.pdf, Zugriff am 16.6.2014
- [8] Leal de Paula, L. J.; Molin, J. P. (2013): Android App for Field Data Collecting with Speech Recognition. Sustainable Agriculture through ICT innovation, EFITA 2013, EFITA, WCCA and CIGR, 23.6.-27.6.2013, Turin, Italy, pp. 1169-1176
- [9] Hoffmann, C.; Grethler, D.; Doluschitz, R. (2013): Mobile Business: gute Voraussetzungen in landwirtschaftlichen Betrieben. Landtechnik 68(1), S. 18-21
- [10] Statista (2014): Marktanteile der Betriebssysteme am Endkundenabsatz von Smartphones weltweit von 2009 bis 2013; <http://de.statista.com>, Zugriff am 16.6.2014
- [11] Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim, Beltz Verlag

Autoren

Andreas Al Askari und **Kim Hoang** sind Masterstudenten, **Dr. sc. agr. Christa Hoffmann** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet Agrarinformatik und Unternehmensführung (Leiter: **Prof. Dr. Reiner Doluschitz**) des Instituts für Landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim, Schloss-Osthof-Süd, 70599 Stuttgart, E-Mail: agrarinf@uni-hohenheim.de