

Analyse von Akzeptanzfaktoren für die Nutzung internet-basierter Informationssysteme in der Fleischindustrie

Analysis of acceptance factors for the use of internet-based information systems in the meat industry

Jana Munz*, Christian Gaus und Reiner Doluschitz

Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre, Fachgebiet für Agrarinformatik und Unternehmensführung,
Universität Hohenheim, Stuttgart, DE

*Correspondence to: Jana.Munz@uni-hohenheim.de

Received: 30 Oktober 2019 – Revised: 30 Mai 2020 – Accepted: 10 Juni 2020 – Published: 21 Dezember 2020

Zusammenfassung

Der Einsatz digitaler Informationssysteme wird als notwendig angesehen, um dem verpflichtenden Dokumentationsaufwand entlang der Wertschöpfungskette (WSK) Fleisch gerecht zu werden. Besonders die genossenschaftlich geprägte WSK der Rotfleischwirtschaft steht vor einer digitalen Transformation des Geschäftsmodells. Aufgrund dessen werden in diesem Beitrag nutzenbestimmende Faktoren bezüglich der Akzeptanz internetbasierter Informationssysteme anhand einer Befragung von Zulieferern eines genossenschaftlich organisierten Viehvermarktungsunternehmens in Deutschland analysiert. Als Ergebnis wurden drei übergreifende nutzenbestimmende Faktoren identifiziert, die ein internetbasiertes Informationssystem liefert (Betriebsinterne Dokumentations- und Verwaltungsaufgaben (B2A), Überbetrieblicher Austausch der Daten (B2B), Integration von externen Daten). Auf dem Weg zur eigentlichen Implementierung dieser Systeme bietet sich seitens genossenschaftlich geprägter Viehvermarktungsunternehmen an, die LandwirtInnen bei der Einführung zu unterstützen und ihnen beratend zur Seite zu stehen.

Schlagerworte: Digitalisierung, Informationssysteme, Fleischwirtschaft, Genossenschaften, Wertschöpfungskette

Summary

The use of digital information systems is considered necessary in order to meet the obligatory documentation requirements along the meat value chain. Especially the cooperative value chain of the red meat industry is facing a digital transformation of its business model. Therefore, this paper analyses benefit-determining factors regarding the acceptance of internet-based information systems by means of a survey of suppliers of a cooperative-based livestock marketing company in Germany. As a result, three overarching benefit-determining factors were identified that an internet-based information system provides (internal documentation and administration tasks (B2A), inter-company data exchange (B2B), integration of external data). On the way to the actual implementation of these systems, cooperative-based livestock marketing companies can offer their support and advise to farmers during the introduction.

Keywords: Digitisation, information systems, meat industry, cooperatives, value chain

1 Problemstellung und Zielsetzung

Die heutige Agrar- und Ernährungswirtschaft muss sich ständig neuen Herausforderungen stellen. Durch hohe Anforderungen des Lebensmitteleinzelhandels und der VerbraucherInnen an die Qualität von Nahrungsmitteln und spezielle gesetzliche Verordnungen entsteht ein zusätzlicher Dokumentationsaufwand für die AkteurInnen der Wertschöpfungskette (WSK). Unter anderem belegt die Verordnung (EG) Nr. 178/2002 der europäischen Union den bedeutsamen Stellenwert der Datenerhebung und -verarbeitung in der Ernährungswirtschaft. Sie verpflichtet zu einer gegebenen Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln und Futtermitteln entlang der gesamten WSK. Dies umfasst wenigstens jeweils eine vor- bzw. nachgelagerte Stufen im Produktionsprozess, von der Produktion über die Verarbeitung bis hin zum Vertrieb (Haase und Kluge, 2017). Die Verwendung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) kann hierbei zur Vereinfachung der Verwaltungsmaßnahmen führen, die die gegenwärtig strikten Sicherheits-, Gesundheits-, und Umweltregulierungen fordern (Sørensen et al., 2011, 266; Deutscher Bauernverband, 2016; Doluschitz, 2007a).

Eine weitere Herausforderung stellen die besonderen strukturellen Rahmenbedingungen der deutschen Agrar- und Ernährungswirtschaft dar. Die landwirtschaftliche Primärproduktion besteht vor allem aus kleinen und mittelständischen Unternehmen, wohingegen die Zulieferer der landwirtschaftlichen Betriebsmittel sowie die Industrie, der Handel und das Handwerk oftmals größere Unternehmensstrukturen mit größerer Marktmacht aufweisen (Doluschitz, 2007a). Viehvermarktungs-genossenschaften (VVG), die als Intermediäre zwischen LandwirtIn und Schlachthof fungieren, um der Primärproduktion eine bessere Verhandlungsposition gegenüber Schlachtunternehmen zu bieten, können hier nach dem Genossenschafts- und Marktstrukturgesetz einen Nutzen für die LandwirtInnen generieren. Eine Besonderheit der VVG ist neben der Bündelung und Vermarktung von Schlachttieren, um ihren KundInnen bessere Konditionen anzubieten, eine enge Bindung zu ihren KundInnen bzw. Mitgliedern (Voss und Theuvsen, 2011). Auch der Viehhandel ist von der verschärften Wettbewerbssituation entlang des gesamten Agrar- und Ernährungssektors (Gollisch und Theuvsen, 2015, 13) betroffen. Besonders der Strukturwandel des vor- und nachgelagerten Bereichs und die damit einhergehende Gefahr der Disintermediation bedroht den Viehhandel (BMEL, 2019; Schlecht et al., 2010).

Der Einsatz digitaler IuK ist vorwiegend mit einer verbesserten Steuerung, Kontrolle und Optimierung von Prozessen entlang der gesamten WSK verbunden und führt somit durch geringere Informationsbeschaffungs- und Kontrollkosten zu einer gesteigerten Transaktionseffizienz zwischen den Stakeholdern (Brinkmann, 2011, 139; Bahlmann, 2009a; Deutscher Bauernverband, 2016; Doluschitz, 2007a). Somit ist die Verwendung digitaler IuK auch bei Viehvermarktungs-genossenschaften und deren Mitglieder von Bedeutung. Es

gilt, den zunehmenden Anforderungen der Supply Chain Koordination gerecht zu werden, um die Wettbewerbsfähigkeit weiterhin zu sichern. Dennoch stellen die spezifischen Merkmale der Genossenschaft, wie der risikoaverse Unternehmenszweck, die notwendige Überwindung multipler Stakeholderinteressen (Mitglieder, LieferantInnen, KundInnen usw.) und die lokale Verankerung, Hemmnisse für das Vorantreiben der Digitalisierung dar (Peter und Jungmeister, 2017). Frey (2016) bezeichnet Genossenschaften in Bezug auf die Adoption neuer Technologien als „late adopter“ und empfiehlt, dies branchenspezifisch zu untersuchen und empirisch nachzuvollziehen.

In dieser Studie wird auf die Akzeptanz der Implementierung internetbasierter Informationssysteme (IS) eingegangen. IS werden als Systeme bezeichnet, die einen überbetrieblichen standardisierten Daten- und Informationsaustausch zwischen dem landwirtschaftlichen Betrieb und anderen Institutionen ermöglichen (z.B. Vermarkter, Schlachtunternehmen, öffentliche Verwaltung). Dabei handelt es sich um den Austausch operativer Prozess- und Produktdaten sowie strategisch nutzbarer Informationen (Bahlmann, 2009a, 16; Fleischprüfung Bayern e.V., 2008-2011). In Anlehnung an das „Technologie-Akzeptanz-Modell 2“ und an die Theorie des „homo oeconomicus“ spielt der „wahrgenommene Nutzen“ im Hinblick auf die Akzeptanz von Technologien eine entscheidende Rolle (Venkatesh und Davis, 2000; Nell und Kuhfeld, 2006). Aufgrund dessen wird in dieser Studie die Akzeptanz von IS anhand der Determinante des eingeschätzten „Nutzens“ von Funktionen internetbasierter IS in den Vordergrund gestellt. Die Identifizierung von nutzenbestimmenden Faktoren, die zur Akzeptanz von internetbasierten IS führen, spielt besonders für VVG eine Rolle, um entsprechende Handlungsempfehlungen zur Einführung digitaler Systeme ableiten zu können.

2 Methodik und Stichprobenstruktur

Im Rahmen der Studie wurde eine schriftliche Befragung zum Thema „Akzeptanz internetbasierter Informationssysteme“ unter Mitgliedern und KundInnen (i.e. LandwirtInnen) eines führenden deutschen Vermarkters von Zucht-, Nutz-, und Schlachttieren der Tierarten Rind, Schwein und Schaf durchgeführt. Das Unternehmen wurde als Tochterunternehmen einer Vieherzeugergenossenschaft gegründet, um das operative Geschäft zu führen und ist daher genossenschaftlich orientiert. Aus der Grundgesamtheit (N=6000) aller Mitglieder und KundInnen des genossenschaftlich geprägten Viehvermarktungsunternehmens wurde eine zufällige Stichprobe von 600 LandwirtInnen gezogen. Die Befragung wurde im Zeitraum von Mitte Juni bis Ende Juli 2019 in einer Erhebungsphase durchgeführt. Die Rücklaufquote lag bei 15,7 %. Nach Scholl (2018, 46) schwankt die Rücklaufquote bei postalischen Befragungen erheblich und übersteigt nur selten 20 %. In Tabelle 1 werden Merkmale der Betriebsstrukturen der antwortenden Betriebe der Stichprobe im Vergleich zu den deutschen Durchschnittsdaten dargestellt.

Tabelle 1: Vergleich der Stichprobe mit Daten des Statistischen Bundesamts (2018)

Merkmal	Stichprobe	Statistisches Bundesamt
Betriebsgröße (in ha LF)	Ø 216, \bar{x} 87 < 10: 0% 10-19: 2% 20-49: 22% 50-99: 38% 10-199: 26% 200-499: 6% >500: 7%	Ø 62 (2017) < 10: 24% 10-19: 21% 20-49: 24% 50-99: 17% 10-199: 9% 200-499: 3% >500: 1%
Anzahl Tiere Rind	Ø 185, \bar{x} 88 < 20: 10% 20-49: 17% 50-99: 27% 100-199: 28% > 200: 18%	Ø 88 (2018) < 19: 37% 20-49: 20% 50-99: 17% 100-199: 15% > 200: 11%
Anzahl Tiere Schwein	Ø 1238, \bar{x} 850 <100: 9% 100-249: 9% 250-499: 17% 500-999: 17% 1000-1999: 24% >2000: 24%	Ø 1175 (2018) <100: 8% 100-249: 12% 250-499: 15% 500-999: 25% 1000-1999: 28% >2000: 12%
Erwerbsform	Haupterwerb: 77% Nebenerwerb: 23%	Haupterwerb: 48% Nebenerwerb: 52%
Bildungsstand	Praktische Erfahrung: 24,8% Lw. Berufsausbildung: 67,7% Hochschulabschluss: 18,3%	Praktische Erfahrung: 35% Lw. Berufsausbildung: 53% Hochschulabschluss: 12%
Alter (Jahre)	≤ 49: 51,5% ≥ 50: 48,8%	≤ 45: 24,7% ≥ 46: 75,3%
Hofnachfolger (>45 Jährige)	Ja: 43%	Ja: 31%

Quelle: Eigene Darstellung nach Statistisches Bundesamt (2018).

Die durchschnittlichen Tierbestände rinderhaltender Betriebe in der Umfrage (Ø 185 Tiere, Median: 88 Tiere) weichen nur geringfügig von den vom Statistischen Bundesamt aufgeführten Tierbeständen (Ø 86 Tiere) ab. Auch die Tierbestände schweinehaltender Betriebe (Ø 1238 Tiere, Median: 850 Tiere) konvergieren mit den deutschen Durchschnittsdaten (Ø 1175 Tiere). Deutlich größere Betriebsstrukturen wurden in der durchschnittlichen Flächenausstattung festgestellt. Zudem ist die verhältnismäßige Abundanz der Haupterwerbsbetriebe (77 %) zu den Nebenerwerbsbetrieben (23 %) im Vergleich zum Bundesdurchschnitt deutlich

höher. Aus demographischer Sicht ist ebenfalls festzustellen, dass der Bildungsstand der LandwirtInnen in der Stichprobe über dem deutschen Durchschnitt liegt. Insgesamt spiegeln die Betriebe der Stichprobe größere Betriebsstrukturen wider als der Durchschnitt der gesamten deutschen Landwirtschaft. Zukunftsbetriebe, die ihre Betriebe im Haupterwerb (77 %) führen und einen Hofnachfolger gesichert haben (43 %), sind überdurchschnittlich vertreten.

Um den Digitalisierungsgrad der ProbandInnen zu messen, wurde im Fragebogen zunächst ermittelt, ob und welche EDV-gestützten Programme die LandwirtInnen zur Be-

triebsführung verwenden. Aspekte, die den LandwirtInnen bei der Beratung seitens der VVG wichtig sind, wurden anhand einer sechsgliedrigen Likert-Skala abgefragt (z.B. Interesse an Beratung: EDV, Interesse an Qualitätsprogrammen, Interesse an Marktinformationen). Fokus der Umfrage war, den potentiellen Nutzen 17 unterschiedlicher Funktionen internetbasierter IS (z.B. Dokumentation, Auswertung der Erlöse und Schlachtgewichte, Betriebsvergleiche) abzufragen (Skala von 1-sehr groß bis 6-sehr niedrig). Die aufgeführten Funktionen internetbasierter IS wurden in Anlehnung an eine extensive Literaturanalyse und in Abstimmung mit der Geschäftsprozessorganisation im genossenschaftlichen Viehhandel ausgewählt (vgl. Bahlmann et al., 2009a; Brinkmann et al., 2011; Hofmann und Doluschitz, 2010; Theuvsen und Franz, 2007; Voss und Theuvsen, 2010). Anhand des struktorentdeckenden Verfahrens der explorativen Faktorenanalyse soll herausgefunden werden, ob zwischen verschiedenen nutzenbestimmenden Faktoren zur Akzeptanz internetbasierter IS unterschieden werden kann. Die extrahierten Faktoren sowie weitere relevante Variablen fließen in anschließende Berechnungen mit dem Mann-Whitney-U-Test und in Korrelationsanalysen nach Pearson ein, um Aspekte zu identifizieren, die Einfluss auf die Akzeptanz der Nutzung von IS haben.

Die Beantwortung der Frage zur Einschätzung des Nutzens internetbasierter Informationssysteme ist von circa 20 % der 94 TeilnehmerInnen nicht erfolgt. Eine vergleichbare Menge an Schweinehalter in der Umfrage von Hofmann und Doluschitz (2010, 5) gab an, computer- und internetablehnend zu sein und nahm die Beantwortung der Themenblöcke zu internetbasierten Portalen (17,64 %) ebenfalls nicht vor. Unter Berücksichtigung der fehlenden Werte nutzen knapp die Hälfte der LandwirtInnen ($n=45$; 47,9 %) ein EDV-gestütztes Programm zur Betriebsführung. Zudem wird deutlich, dass die ProbandInnen digitale Anwendungen bisher vermehrt im Ackerbaumanagement (Ackerschlagkartei: 60 %) oder im Betriebsmanagement (Buchführungs-Software: 40 %) einsetzen. Der Kuhplaner wird von 17,1 % der teilnehmenden LandwirtInnen genutzt, wohingegen der Sauenplaner nur von 8,6 % der ProbandInnen genutzt wird.

3 Ergebnisse

Die Struktur zur Erhebung des Nutzens von Funktionen internetbasierter IS (V01 bis V17) wurde mittels einer explorativen Faktoranalyse geprüft. Sowohl der Bartlett-Test (Chi-Quadrat (136) = 990,874, $p < 0,001$) als auch das Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO = 0,867) weisen darauf hin, dass sich die Variablen für eine Faktoranalyse eignen (Bühl, 2014). Folglich wurde eine Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt. Aufgrund des Vorliegens von drei Faktoren mit Eigenwerten grösser als 1,0 und dem Screeplot wurde eine Drei-Faktor-Lösung gewählt, welche 73,55 % der Varianz erklärt. Damit liegen drei Faktoren vor: ‚Betriebsinterne Dokumentations- und Verwaltungsaufgaben (Business to

Administration (B2A))‘, ‚Überbetrieblicher Austausch der Daten (Business to Business (B2B))‘ sowie ‚Integration von externen Daten‘. Tabelle 2 listet die genannten Faktoren und deren Elementarvariablen auf, die auf die Faktoren laden.

Aus den Variablen, die jeweils auf einen Faktor laden, wurde im weiteren Verlauf je eine neue Subskala gebildet. Mit diesen neu gebildeten Subskalen wurden Stichprobenvergleiche durchgeführt, um zu prüfen, ob signifikante Unterschiede zwischen den Stichproben bestehen. Um einen Zusammenhang zwischen zwei Variablen zu bestimmen, wurden Korrelationsanalysen angewandt. Tabelle 3 stellt eine Übersicht der Ergebnisse der Korrelationsberechnungen dar.

Auf den *Faktor 1* (Betriebsinterne Dokumentations- und Verwaltungsaufgaben/(B2A)) laden acht Nutzenattribute, die grundlegende Dokumentationsfunktionen darstellen und als verpflichtender Datenaustausch Richtung Verwaltungsorganen bezeichnet werden können (siehe Tabelle 2). Weiterhin wird durch Korrelationsberechnungen mit dem Faktor 1 und der Variablen ‚Interesse an Beratung zu EDV-gestützten Agrarprogrammen‘ ($r=0,418$, $p \leq 0,001$) nachgewiesen, dass Beratungsangebote bezüglich der Einführung betrieblicher Informationssysteme, die betriebsinterne Dokumentations- und Verwaltungsaufgaben unterstützen, von den ProbandInnen nachgefragt werden.

Ferner wird ein überbetrieblicher Austausch der Daten (B2B), der den *Faktor 2* darstellt und auf sechs Elementarvariablen (siehe Tabelle 2) lädt, von den ProbandInnen als eine bedeutsame Funktion eingestuft. Der überbetriebliche Datenaustausch bezieht sich hierbei auf die Schnittstelle B2B, respektive LandwirtIn zum Viehvermarktungsunternehmen/Schlachthof. Die Pearson Korrelation liefert signifikante Ergebnisse bezüglich des Zusammenhangs zwischen dem Faktor 2 und der Variablen ‚Interesse an Themen: Qualitätsprogrammen‘ ($r=0,314$, $p \leq 0,05$). Dieser mittlere Zusammenhang zwischen den Variablen weist darauf hin, dass diejenigen ProbandInnen, die sich vermehrt für die Teilnahme an Qualitätsprogrammen interessieren, auch einen einfacheren Datenaustausch mit dem Viehvermarktungsunternehmen über ein IS wünschen, das relevante Auditdaten anzeigt, Daten überträgt und bei der Einhaltung des Standards unterstützt. Basierend auf weiteren Berechnungen mit dem Faktor 2 ist zu erkennen (U-Test, $p \leq 0,01$), dass Nutzer von EDV-Systemen (Mittlerer Rang=26,05; $n=40$, niedrigere Werte stehen für eine höhere Bedeutung) im Gegensatz zu Nichtnutzern (Mittlerer Rang=40,43; $n=21$) Informationssysteme, die einen überbetrieblichen Datenaustausch ermöglichen (B2B), als wichtiger einstufen. Diese ProbandInnen sind nachweislich schon vertrauter mit digitalen Anwendungen und sehen im Vergleich zum analogen Vorgang einen erweiterten Nutzen im digitalen Datenaustausch mit dem Viehvermarktungsunternehmen/Schlachthof. Auch bezüglich soziodemographischer Unterschiede zeigt der U-Test ($p \leq 0,05$), dass größere tierhaltende Betriebe (Rinder ≥ 50 , Schweine ≥ 500 , Schafe ≥ 50 , Mittlerer Rang=29,38; $n=21$, niedrigere Werte stehen für eine höhere Bedeutung) und ProbandInnen mit einem höheren Bildungsstand (U-Test, $p \leq 0,01$,

Tabelle 2: Ergebnis der Faktorenanalyse bezüglich Items zum Nutzen von Funktionen internetbasierter Informationssysteme

	Faktorladung	Ø	SD
<i>Faktor 1: Betriebsinterne Dokumentations- und Verwaltungsaufgaben (B2A) (*0,93; n=67)</i>			
Dokumentation (Tiergesundheit, Reproduktionsstatus, Futtermittelverwertung)	0,83	2,67	1,26
Tierarztbelege (AuA-Belege)	0,81	2,80	1,46
Betriebsübersichten	0,79	2,73	1,24
Erfassung und Meldung der Daten von HI-Tier	0,79	2,53	1,52
Unterstützung bei der Buchhaltung	0,78	3,08	1,50
Schlacht-,Verkaufsanmeldung von Tieren	0,77	2,56	1,33
Auswertung der Daten (Tiergesundheit, Fertilität, Futtermittelverwertung)	0,76	2,66	1,21
Prüfung und Meldung von Tierbestandsveränderungen	0,65	2,25	1,15
<i>Faktor 2: Überbetrieblicher Austausch der Daten (B2B) (*0,90; n=73)</i>			
Darstellung von Schlacht- und Befunddaten	0,87	1,95	1,06
Darstellung der Ergebnisse des Salmonellen- und Antibiotikamonitorings	0,80	2,19	1,23
Auswertung der Erlöse und Schlachtgewichte	0,80	1,93	1,14
Unterstützung bei der QS-Auditvorbereitung	0,69	2,18	1,08
Anzeige von Fristen (z.B. QS-Audit)	0,60	2,16	1,29
Einsicht von Auditberichten	0,61	2,42	1,22
<i>Faktor 3: Integration von externen Daten (*0,83; n=72)</i>			
Aktuelle Marktinformationen (z.B. Preise)	0,77	1,96	1,15
Betriebsvergleiche	0,68	2,62	1,35
Auswertung von Betriebsdaten (z.B. Kosten- und Ertragsrechnung)	0,55	2,58	1,25

*Cronbach's Alpha; Summe der erklärten Gesamtvarianz=73,55 %; KMO=0,86; Rotationsmethode: Varimax; Skala von 1-sehr groß bis 6-sehr niedrig; Signifikanz nach Bartlett: $p \leq 0,001$; Ø=Mittelwert; SD=Standardabweichung.

Quelle: Eigene Erhebung.

Tabelle 3: Korrelationen der Faktoren mit ausgewählten Variablen

		REGR Faktor 1	REGR Faktor 2	REGR Faktor 3
Interesse an Beratung: EDV ²	Korrelation nach Pearson	0,41**	-0,14	0,28*
	n	63	63	63
Interesse an Qualitätsprogrammen ²	Korrelation nach Pearson	0,15	0,31*	0,12
	n	62	62	62
Interesse an Marktinformationen ²	Korrelation nach Pearson	0,04	0,08	0,65*
	n	62	62	62

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.; * Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant; Einteilung der Effektstärke nach Cohen (1992): $r = 0,10$ schwacher Effekt; $r = 0,30$ mittlerer Effekt; $r = 0,50$ starker Effekt; ²Aspekte, die bei der Beratung wichtig sind, Skala (1=sehr wichtig bis 6=völlig unwichtig).

MR=28,71; n=47) im Gegensatz zu kleineren tierhaltenden Betrieben (Mittlerer Rang=40,60; n=44) und ProbandInnen mit einem niedrigeren Bildungsstand (MR=45,25; n=18) die Funktionen der IS, die in Faktor 2 zusammengefasst sind, als nutzenstiftender erachten. Bei weiteren Stichprobenvergleichen konnten keine signifikanten Ergebnisse bezüglich soziodemographischer Unterschiede; Nutzer/Nichtnutzer

von EDV-Systemen und den Faktoren 1 und 3 festgestellt werden.

Faktor 3 stellt Funktionen eines Informationssystems dar, die übergreifend einer Integration externer Daten in das IS entsprechen müssen (siehe Tabelle 2). Ein mittelstarker Zusammenhang zwischen dem Faktor 3 und der Variablen 'Interesse an EDV-gestützten IS' führt zu der Annahme

($r=0,281$, $p\leq 0,05$), dass ProbandInnen Interesse an EDV-gestützten Informationssystemen äußern, die betriebswirtschaftliche Kennzahlen anhand der Integration externer Daten auswerten können. Im Fragebogen war eine Frage zu den Voraussetzungen enthalten, die gegeben sein müssen, um die eigenen Betriebsdaten bereitzustellen. Die höchste Bedeutung wurde dabei den dadurch ermöglichten anonymisierten horizontalen Betriebsvergleichen zugesprochen. Knapp über die Hälfte der teilnehmenden LandwirtInnen erachtet das Benchmarking als sinnvolle Gegenleistung für die Freigabe ihrer Betriebsdaten (54,30 %). Faktor 3 korreliert ebenfalls signifikant positiv mit der Variablen ‚Interesse an Themen: Marktinformation‘ ($r=0,651$, $p\leq 0,01$). Dies verdeutlicht, dass ProbandInnen ein besonderes Interesse am Erlangen von Marktinformationen haben, die aus externen Quellen bereitgestellt werden, in das IS integriert werden können und deren Daten dort sinnvoll aufbereitet werden.

4 Diskussion und Schlussfolgerung

Im Mittelpunkt dieser Studie stand die Ermittlung von Faktoren bezüglich der Einschätzung des Nutzens von IS durch LandwirtInnen, die ihre Tiere mithilfe eines genossenschaftlich orientierten Viehvermarktungsunternehmens vermarkten, um Rückschlüsse auf die Akzeptanz internetbasierter IS ziehen zu können. Ferner wurden Aspekte identifiziert, die Einfluss auf die Akzeptanz der Nutzung von IS haben.

Vorteile, die internetbasierte IS durch die Unterstützung bei der Dokumentation und einem verpflichtenden Austausch von Daten Richtung Verwaltungsorganen (B2A) liefern, werden von den ProbandInnen erkannt (*Faktor 1*). Sørensen et al. (2011, 266) bestätigen, dass die Verwendung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien zur Vereinfachung der Verwaltungsmaßnahmen im Bereich der Sicherheits-, Gesundheits-, und Umweltregulierung führt.

Ein überbetrieblicher Datenaustausch zwischen LandwirtIn und Viehvermarktungsunternehmen/Schlachthof (B2B) wird von den ProbandInnen ebenfalls als nutzenstiftend eingestuft (*Faktor 2*). Hier kann beispielsweise die Darstellung der Schlacht- und Befunddaten als Datengrundlage zur Analyse und zu Verbesserungen des Gesundheitsmanagements der Tiere dienen (Plumeyer et al., 2008). Dennoch mangelt es nach Bahlmann et al. (2009b, 29) an Interpretationshilfen der rückgekoppelten Daten vom Schlachthof/des Viehvermarktungsunternehmens, die ein IS bereitstellen könnte. In Bezug auf die Teilnahme an Qualitätsprogrammen sehen die ProbandInnen nachweislich Potential darin, durch die Implementierung eines überbetrieblichen IS den Datenaustausch zwischen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette effizienter zu gestalten. Größere tierhaltende Betriebe und LandwirtInnen mit einem höheren Bildungsstand messen der Funktion des „überbetrieblichen Datenaustauschs“ eine höhere Bedeutung bei und weisen eine höhere Akzeptanz gegenüber der Nutzung internetbasierter IS auf. Der Einfluss der Betriebsgröße und des Bildungsstands auf eine erhöhte

Adoption digitaler Systeme stimmt mit den Ergebnissen vorheriger Studien (Munz et al., 2020,6; Cavallo et al., 2014) überein.

Der Nutzen von Informationssystemen, welche die Funktion der Integration externer Daten in das IS erfüllen (*Faktor 3*), wird von den ProbandInnen als groß bis eher groß eingeschätzt. Die Bedeutung dieser Funktion hebt Doluschitz (2007b, 453) hervor. Betriebsvergleiche werden erst dann möglich, wenn die mengenorientierten Daten nicht nur vernetzt, sondern mit Hilfe von zusätzlichen Daten zu wertorientierten Parametern umgewandelt werden. Vor allem Preisinformationen sind notwendig, um einen horizontalen Wettbewerbsvergleich verschiedener Betriebszweige durchführen zu können.

Auch die Freigabe der Betriebsdaten ist eine Voraussetzung, um horizontale Betriebsvergleiche durchführen zu können. Dabei erachten 54,30 % der ProbandInnen den Erhalt eines anonymisierten horizontalen Betriebsvergleichs als eine sinnvolle Gegenleistung für die Freigabe der eigenen Betriebsdaten. Eine repräsentative Studie, die 2020 unter deutschen LandwirtInnen durchgeführt wurde, ergab, dass 73 % der LandwirtInnen ihre Betriebsdaten gegen den Erhalt horizontaler Betriebsvergleiche freigeben würden (Rohleder et al., 2020,12). Dies weist darauf hin, dass die LandwirtInnen in der aktuellen Studie mit der Freigabe ihrer Betriebsdaten zurückhaltender sind. Die Unsicherheit bezüglich des betrieblichen Datenschutzes und der Datenhoheit stellt offensichtlich immer noch ein großes Problem dar. Personenbezogene Daten sind datenschutzrechtlich geschützt, wobei Befugnisse zu Informationen im Bereich „Big Data“ noch nicht rechtlich abgesichert sind (Haase und Kluge, 2017). Diese rechtliche Unsicherheit fördert ein allgemeines Misstrauen gegenüber Anwendungen, bei denen der Verbleib der Betriebsdaten nicht geklärt ist, und hemmt die Akzeptanz eines überbetrieblichen Datenaustauschs.

Eine Geschäftsprozessanalyse von Voss und Theuvsen (2010, 63) zeigt auf, dass bei allen deutschlandweit untersuchten genossenschaftlichen Viehhandelsunternehmen von der Bedarfsanmeldung der Schlachttiere seitens des Landwirts bis hin zur Überlieferung der Schlachtdaten bzw. der Abrechnung an die LandwirtInnen analoge Prozedere (via Telefon, Fax, postalisch) dominieren. In dem in der Studie betreffenden Unternehmen ist dies bis heute der Fall. Somit ist in Bezug auf die Ergebnisse zu prüfen, ob nicht das Geschäftsmodell an die heutigen technologischen Innovationen anzupassen ist. Dies könnte zu einer völligen Umgestaltung der Prozesse im Sinne einer digitalen Transformation des Unternehmens führen. Die Implementierung internetbasierter IS bei den KundInnen/Mitgliedern des Unternehmens, die eine geeignete Schnittstelle zu dem ERP-System des Vermarktungsunternehmens enthalten, wäre hier eine Voraussetzung, um ein digitalisiertes Geschäftsmodell in einem Viehvermarktungsunternehmen umzusetzen zu können (Schütz et al., 2008).

Obwohl die Akzeptanz der Funktionen, die ein IS bieten kann, als hoch eingeschätzt wurde, ist die Nutzung EDV-gestützter Programme für die Betriebsführung weniger verbreit-

tet (Studie: 47,9 %; Rohleder et al. (2020): 59 %). Der Kuhplaner wird von 17,1 % der teilnehmenden LandwirtInnen genutzt, der Sauenplaner nur von 8,6 %. Vermehrt werden hingegen Ackerschlagkarteien (60 %) und Buchführungs-Software (40 %) eingesetzt. Demnach wird bezüglich dieser Stichprobe deutlich, dass Zulieferer eines genossenschaftlich organisierten Viehvermarktungsunternehmens in Bezug auf die Adoption neuer Technologien als „late adopter“ bezeichnet werden können (Frey, 2016). Außerdem führen diese Ergebnisse zur Hypothese, dass die Adoption von IS besonders im Betriebszweig Tier gehemmt ist und somit vermehrte Anstrengungen notwendig sind, um die Implementierung von IS zu fördern.

Auf dem Weg zur eigentlichen Implementierung dieser Systeme bietet sich seitens genossenschaftlich geprägter Vermarktungsunternehmen an, die Einführung von IS mit einer gezielten Beratung durch qualifizierte AußendienstmitarbeiterInnen zu unterstützen. Dabei stellt die genossenschaftsspezifische enge Bindung zu ihren KundInnen bzw. Mitgliedern (Voss und Theuvsen, 2011) sowie die damit einhergehenden guten Kenntnisse der BeraterInnen in Bezug auf die individuellen Betriebssituationen klare Vorteile bei der Unterstützung der Implementierung von IS dar (Köstler und Spilke, 2009).

Limitationen der Studie ergeben sich hauptsächlich aus der Stichprobengröße und Zusammensetzung. Die Stichprobe besteht überwiegend aus „Zukunftsbetrieben“, wobei die ProbandInnen über überdurchschnittlich große Betriebsstrukturen verfügen und ihre Betriebe größtenteils im Haupterwerb führen. Daher ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten, dass diese nur eingeschränkt auf die Grundgesamtheit übertragbar sind.

Abschließend ist es ratsam, weitere empirische Studien bezüglich der Akzeptanz von IS bei Mitgliedern und KundInnen ländlicher Genossenschaften durchzuführen, um genossenschaftsspezifische Hemmnisse, die die Implementierung digitaler Systeme beeinträchtigen, aufzudecken.

Literatur

- Bahlmann, J., Spilke, J. und Plumeyer, C.-H. (2009a) Akzeptanz internet-basierter Informationssysteme in der Fleischwirtschaft. In Bill, R., Korduan, P., Theuvsen, L. und Morgenstern M. (Hrsg.) Referate der 29. GIL-Jahrestagung. Ort: Rostock, 15-20.
- Bahlmann, J., Spiller, A. und Plumeyer, C.-H. (2009b) Status quo und Akzeptanz von internet-basierten Informationssystemen: Ergebnisse einer empirischen Analyse in der deutschen Veredelungswirtschaft. Diskussionsbeitrag, 0901, Georg August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Göttingen.
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2019) Nutztierstrategie-Zukunftsfähige Tierhaltung in Deutschland. URL: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Nutztierhaltungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile (22.10.2019).
- Brinkmann, D., Lang, J., Petersen, B., Wognum, N. und Trienekens, J. (2011) Towards a chain coordination model for quality management strategies to strengthen the competitiveness of European pork producers. *Journal on Chain and Network Science* 11, 2, 137-153. DOI: 10.3920/JCNS2011.Qpork5.
- Bühl, A. (2014) SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse, 14th edn, Deutschland, Pearson.
- Cavallo, E., Ferrari, E., Bollani, L. und Coccia, M. (2014) Strategic management implications for the adoption of technological innovations in agricultural tractor: the role of scale factors and environmental attitude. *Technology Analysis & Strategic Management* 26, 7, 765-779. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537325.2014.890706>.
- Cohen, J. (1992) A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 122, 1, 155-159.
- Deutscher Bauernverband (2016) Situationsbericht 2015/16. 3.6 Digitalisierung in der Landwirtschaft. URL: <http://www.bauernverband.de/36-digitalisierung-in-der-landwirtschaft> (20. 04. 2019).
- Doluschitz, R. (2007a) IT Solutions Requested by Food Supply Chain Management. In: EFITA 2007 proceedings. Ort: Glasgow.
- Doluschitz, R. (2007b) Die Informationswirtschaft im Agrar- und Ernährungssektor-Herausforderungen, Potenziale und Entwicklungserfordernisse. *Berichte über die Landwirtschaft* 85 (3), 449-474.
- Fleischprüfung Bayern e.V. (2008-2011) Qualifood.de. URL: <http://www.qualifood.de/Default.aspx> (20.04. 2019).
- Frey, O. (2016) The digital cooperative: Mapping digital stakeholder engagement in the global movement. Vortrag: International Summit of Cooperatives. Ort: Quebec, Canada.
- Gollisch, S. und Theuvsen, L. (2015) Risikomanagement im Landhandel: Charakteristika, Herausforderungen, Implikationen. *Berichte über Landwirtschaft - Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft*, 93, 1. DOI: 10.12767/BUEL.V93I1.72.G153.
- Haase, M. S. und Kluge, V. (2017) Rechtliche Bewertung der zunehmenden Informationsverarbeitung in der digitalisierten Landwirtschaft. In: Ruckelshausen, A., Meyer-Aurich, A., Lentz, W. & Theuvsen, B. (Hrsg.) *Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft 2017*. Bonn, 65-68.
- Hofmann, C. und Doluschitz, R. (2010) Management von Qualitätsdaten-eine empirische Analyse in Wertschöpfungsketten der ökologisch wirtschaftenden Schweinebetrieben in Deutschland. Vortrag: 50. Jahrestagung der GEWISOLA. Braunschweig.
- Köstler, R. und Spilke, J. (2009) Entwicklung von Informationsdienstleistungen im Agrarbereich-Einflussfaktoren und Vorgehensmodell. In: Bill, R., Korduan, P., Theuvsen, L. und Morgenstern, M. (Hrsg.) *Anforderungen an die Agrarinformatik durch Globalisierung und Klimaveränderung*. Gesellschaft für Informatik e.V., 85-88.

- Munz, J.; Gindele, N. und Doluschitz, R. (2020) Exploring the characteristics and utilisation of Farm Management Information Systems (FMIS) in Germany. *Computers and Electronics in Agriculture*, 170 (3), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105246>.
- Nell, V. von und Kuhfeld, K. (2006) *Homo oeconomicus. Ein neues Leitbild in der globalisierten Welt*. Literatur Verlag, Berlin.
- Peter, Marc K. und Jungmeister, A. (2017) Digitalisierung bei Genossenschaften. *ZfgG* 2017, 67, 3, 133-160, DOI: <https://doi.org/10.1515/zfgg-2017-0017>.
- Plumeyer, C.-H., Deimel, M. und Theuvsen, L. (2008) Qualitätskommunikation und Prozessoptimierung in der Fleischwirtschaft. *Elektronische Zeitschrift für Agrarformatik*, 3, 1-24.
- Rohleder, B.; Krüsken, B und Reinhardt; H. (2020) Digitalisierung in der Landwirtschaft 2020. URL: https://www.bitkom-research.de/system/files/document/200427_PK_Digitalisierung_der_Landwirtschaft.pdf (22.05.2020).
- Schlecht, S.; Spiller, A und Schulze, B. (2010) Zukunftsperspektiven der zweistufigen Viehvermarktung. In: B. Peterson, A. Spiller, L. Theuvsen (Hrsg.) *Vom Viehvermarkter zum Dienstleistungsprofi*. Bonn, GIQS, 93-104.
- Scholl, A. (2018) *Die Befragung*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mgh.
- Schütz, V.; Mack, A.; Schulze, B.; Spiller, A.; Theuvsen, L. und Petersen, B. (2008) Technische und organisatorische Innovationen als Basis für Informations- und Dienstleistungs-Agenturen in der Fleischwirtschaft. In: *Unternehmens-IT: Führungsinstrument oder Verwaltungsbürde?* Referate der 28. GIL Jahrestagung. Kiel, 133-136.
- Sørensen, C. G., Pesonen, L., Bochtis, D. D., Vougioukas, S. G. und Suomi, P. (2011) Functional requirements for a future farm management information system. *Computers and Electronics in Agriculture*, 76, 2, 266-276, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2011.02.005>.
- Statistisches Bundesamt (2018) *Statistisches Jahrbuch 2018. 19 Land- und Forstwirtschaft*. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Jahrbuch/jb-land-forstwirtschaft.pdf?__blob=publicationFile.
- Theuvsen, L. und Franz, A. (2007) The Role and Success Factors of Livestock Trading Cooperatives: Lessons from German Pork Production. *International Food and Agribusiness Management Association (IFAMA)*, 10 (3), DOI: 10.22004/ag.econ.8164.
- Venkatesh, V. und Davis F. D. (2000) A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46, 186-204.
- Voss, A. und Theuvsen, L. (2010) Organisation von Geschäftsprozessen im genossenschaftlichen Viehhandel. In: Peterson, B., Spiller, A. und Theuvsen L. (Hrsg.) *Vom Viehvermarkter zum Dienstleistungsprofi*. Ort: Bonn, GIQS, 57-76.
- Voss, A. und Theuvsen, L. (2011) Strukturelle Unterschiede zwischen genossenschaftlichem und privatem Viehhandel. *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, 20, 1, 149-158.