



Department für Agrarökonomie  
und Rurale Entwicklung

August  
2018

**Diskussionspapiere**

**Das Online-Einkaufsverhalten von Landwirten  
im Bereich  
landwirtschaftlicher Betriebsmittel**

Dorothee Schulze Schwering  
Prof. Dr. Achim Spiller

Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung

Universität Göttingen

D 37073 Göttingen

**ISSN 1865-2697**

Diskussionsbeitrag **1805**

**Haben Sie Fragen oder möchten Sie einen Kommentar zu diesem Beitrag geben?**

**Wir würden uns über eine Nachricht von Ihnen freuen.**

**Kontaktadresse:**

M.Sc. Dorothee Schulze Schwering  
dorothee.schulze-schwering@agr.uni-goettingen.de

Georg-August-Universität Göttingen  
Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung  
Lehrstuhl für Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte  
Platz der Göttinger Sieben 5  
37073 Göttingen

# Inhalt

Tabellenverzeichnis .....	III
Abbildungsverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	III
<b>Zusammenfassung</b> .....	1
<b>Einleitung</b> .....	2
<b>Hypothesengenerierung</b> .....	4
Beschreibung des Modells des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens.....	4
Produktbezogene Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel .....	6
Marktbezogene Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel .....	8
Betriebsbezogene Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel .....	8
Individuelle Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel .....	9
Beziehung zum Handel vor Ort und deren Bedeutung für den Online-Handel .....	12
<b>Empirische Studie</b> .....	13
Studiendesign und Datenerhebung.....	13
Charakteristik der Stichprobe .....	14
<b>Ergebnisse und Diskussion</b> .....	16
Präferenzen beim Online-Einkauf landwirtschaftlicher Betriebsmittel .....	16
Faktorenanalyse .....	19
Die Bedeutung von produktbezogenen Eigenschaften .....	20
Die Bedeutung von marktbezogenen Eigenschaften.....	22
Die Bedeutung der betriebsbezogenen Eigenschaften .....	23
Die Bedeutung individueller Eigenschaften .....	24
Bedeutung sozioökonomischer Eigenschaften.....	24
Bedeutung der Managereigenschaften .....	25
Bedeutung der Beziehung zum Handel vor Ort.....	27
<b>Limitationen</b> .....	28
<b>Fazit</b> .....	29
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	30

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Hypothesenübersicht für den Einfluss individueller Eigenschaften auf die betriebliche E-Commerce-Nutzung .....	11
Tabelle 2 Stichprobenbeschreibung .....	15
Tabelle 3 Faktoranalyse: Faktor Nutzungsabsicht .....	19
Tabelle 4 Reliabilität der extrahierten Faktoren.....	20
Tabelle 5 Lineares Regressionsmodell zur Erklärung der tatsächlichen Nutzungsintensität. 25	
Tabelle 6 Lineares Regressionsmodell zur Erklärung der Nutzungsabsicht.....	26

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Modell des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens.....	5
Abbildung 2 Für den Online-Kauf verwendete Geräte (n= ø 359) .....	17
Abbildung 3 Bevorzugte Bezugsquelle für Betriebsmittel (n= ø 353).....	17
Abbildung 4 Regelmäßigkeit des Online-Bezugs von Betriebsmitteln in% .....	18
Abbildung 5 Mittlere Häufigkeit des Online-Bezugs nach Betriebsmittelkategorie .....	18
Abbildung 6 Mittelwerte für ausgewählte Statements zu Produktmerkmalen (n=371).....	21

## Abkürzungsverzeichnis

B2B	-	Business to Business
B2C	-	Business to Consumer
DBV	-	Deutscher Bauernverband
E-Commerce	-	Electronic Commerce
EU	-	Europäische Union
GTAI	-	German Trade and Invest
vgl.	-	vergleiche
z.B.	-	zum Beispiel

## **Zusammenfassung**

Heute ist die Digitalisierung unter dem Begriff Industrie 4.0 in allen Wirtschaftsbranchen allgegenwärtig. Auch die digitale Ausstattung der landwirtschaftlichen Vorleistungsunternehmen und ihrer Kunden steigt daher stetig an. Deshalb müssen Unternehmen der landwirtschaftlichen Vorleistungsindustrie die Digitalisierung ihrer Vertriebs-, Informations- und Servicefunktionen optimieren und setzen vermehrt auf electronic Commerce (E-Commerce). Ziel der Studie war es daher, das Online-Einkaufsverhalten deutscher Landwirte in Bezug auf Betriebsmittel zu untersuchen. Anhand einer Online-Umfrage der Georg-August-Universität Göttingen unter 371 deutschen Landwirten wurde festgestellt, dass knapp 90% der Landwirte das Internet häufig bis sehr häufig für betriebliche Zwecke nutzen, aber nur 18,3% von ihnen dieses regelmäßig für betriebliche Einkäufe nutzen. Das Online-Einkaufsverhalten der Landwirte hängt, ähnlich wie das allgemeine Einkaufsverhalten, von Produkt- und Marktmerkmalen, individuellen und betrieblichen Eigenschaften sowie von der Beziehung und Loyalität zum Handel vor Ort ab. So beeinflussen wahrgenommene Vorteile, Freude am Online-Einkauf und die persönliche Erfahrung mit dem Online-Handel die E-Commerce-Nutzung positiv. Im Internet werden vorzugsweise hoch standardisierte und bekannte Betriebsmittel erworben. Die Analyse der Nutzerstruktur der online-einkaufenden Landwirte ergab eine sowohl weitestgehend soziodemografische Unabhängigkeit als auch eine Unabhängigkeit hinsichtlich betriebsbezogener Eigenschaften. Misstrauen und die Beziehung/Loyalität zum Landhandel korrelieren hingegen negativ mit dem Nutzungsverhalten von betrieblichem E-Commerce. Die Studie zeigt in Ansätzen, dass die Mehrheit der Landwirte dem Online-Einkauf positiv gegenüber eingestellt ist. Es wird außerdem deutlich, dass eine enge Beziehung zum Landhandel heute noch von tragender Bedeutung ist und der strategische Vertrieb daher die Optimierung von „Multi-Channel-Systemen“ zentralisieren sollte.

## **Einleitung**

Der E-Commerce-Markt wächst stetig und ist eines der wichtigsten Instrumente der Weltwirtschaft (Gawady, 2005). Für viele Menschen ist das Internet für Einkäufe bereits ein etablierter und zunehmend relevanter Kanal. Allein in Deutschland gibt es etwa 53 Millionen digitale Käufer, das entspricht ca. 98% aller Internetnutzer (GTAI, 2017). Deutschland weist damit innerhalb Europas das größte E-Commerce-Kundenpotential auf (Späth, 2015). Gerade das B2B-E-Commerce hat enormes Potenzial, jedoch steckt es in Deutschland noch häufig in den Anfängen. Experten sind sich aber einig, dass geschäftliche Ein- und Verkäufe in den kommenden fünf Jahren verstärkt über Onlineshops und Online-Marktplätze getätigt werden. Der derzeit noch geringe Anteil des Online-Kanals am B2B-Umsatz (2-3%) lässt eine starke Wachstumsdynamik erwarten. Laut Prognosen wird der Online-B2B-Markt im Jahre 2020 ein Volumen von 6.700 Milliarden Dollar generieren und damit mehr als die doppelte Größe des Online-B2C-Marktes einnehmen (Vidyasekar, 2014). Auch für kleine und mittelständische Unternehmen ergeben sich hieraus neue Potentiale, indem neue Kundengruppen erschlossen werden können, die Markenreichweite ausgeweitet werden kann und sich vielfältige Möglichkeiten ergeben den wandelnden Kundenanforderungen gerecht zu werden. Im Jahr 2015 wurden etwa 4% des Umsatzes kleiner und mittlerer Unternehmen bereits über Online-Vertriebskanäle erzielt (Schwartz, 2017).

Allgemein lässt sich eine branchenübergreifende Digitalisierung der Geschäftsprozesse beobachten. Vor diesem Hintergrund und dem im Rahmen der digitalen Agenda geplanten Ausbau der Internet-Infrastruktur ländlicher Räume (Bundesregierung, 2017) steigt die digitale Ausstattung der landwirtschaftlichen Vorleistungsunternehmen und ihrer Kunden stetig an. Da Landwirte zunehmend digital vernetzt und ausgestattet sind, überarbeiten Unternehmen die Digitalisierung ihrer Vertriebs-, Informations- und Servicefunktionen und setzen dabei vermehrt auf E-Commerce. Frühere Studien aus den USA (Batte & Ernst, 2007; Henderson, et al., 2006; Henderson, et al., 2004; Akridge, 2003) und der EU (Strzębickia, 2014; Manouselis, et al., 2009; Canavari, et al., 2003) zeigen, dass der Online-Handel für Unternehmen der Vorleistungsindustrie einen vielversprechenden Absatzweg darstellt. Obwohl der Anteil des E-Commerce am Markt für landwirtschaftliche Betriebsmittel derzeit sehr gering ist, kommt ihm eine zukünftig stärkere Bedeutung zu. Den derzeitigen Herausforderungen im Betriebsmittelmarkt, wie zum Beispiel die geografische Isolierung, die Ineffizienz in den Lieferketten und die Nachfrage nach einzigartigen und spezialisierten Inputs könnten die Entwicklung von E-Commerce forcieren (Batte & Ernst, 2007).

So sind heute bereits viele Betriebsmittel und Ersatzteile in einer Vielzahl von Onlineshops und Online-Marktplätzen verfügbar. Neben den Online-Pure-Playern erweitern zunehmend auch Betriebsmittelhersteller ihre klassischen Vertriebswege um den Kanal Onlineshop, um

wettbewerbsfähig zu bleiben und Kunden nicht an Online-Pure-Player zu verlieren (Ehmke, et al., 2001; Henderson, et al., 2000). Diese Ausweitung der klassischen Vertriebskanäle führt dazu, dass viele unterschiedliche Vertriebskanäle bedient werden müssen, was auch als „Multi-Channel-Management“ bezeichnet wird (Barnes-Vieyra & Claycomb, 2001).

Aktuelle Zahlen deutscher Studien verdeutlichen, dass landwirtschaftliche Betriebe das Internet zunehmend in ihren Betriebsalltag integrieren (Ackermann, et al., 2018; Gartzke, 2016). So waren 2016 75% der Landwirte täglich online (Gartzke, 2016) und fast jeder fünfte Betrieb verfügt bereits über digitalisierte Produktionstechniken (Hemmerling, et al., 2016). Trotz dieser steigenden Durchdringung des Internets in der Agrarwirtschaft belegen Studien, dass der Landwirt als Unternehmer Onlineshops bisher nur zögerlich für den Einkauf nutzt (Stricker, et al., 2001; Gartzke, 2016). In einer Untersuchung zum Online-Kaufverhalten im B2B-E-Commerce wurde herausgestellt, dass allgemein etwa 28% der Unternehmen ihre Einkäufe wöchentlich über Onlineshops tätigen, 19% sogar täglich (Wittmann & Listl, 2017), während nur 1,6% der Landwirte täglich und 7,1% der Landwirte wöchentlich Betriebsmittel über das Internet einkaufen (Stricker, et al., 2001). Gartzke (2016) zeigte, dass Landwirte etwa 19 betriebliche Online-Bestellungen im Durchschnitt eines Jahres tätigen.

Hohes Vertrauen zum lokalen Handel und fehlende persönliche Beratung beim Internetkauf seien für Landwirte Hauptgründe, sich gegen den Internetkauf zu entscheiden (Gartzke, 2016). Vor 15 Jahren etwa schienen der persönliche Kontakt sowie die persönlichen Geschäftsbeziehungen zwischen Landwirt und lokalem Handel so eng zu sein, dass Preisvorteile in Onlineshops den Landwirt nicht zum Online-Kauf motivieren konnten (Clasen, 2005; Clasen, et al., 2003). Allerdings gibt es bislang keine aktuelle Studie, die das heutige Verhalten der Landwirte beim Online-Einkauf von Betriebsmitteln empirisch untersucht. Dabei ermöglichen die Kenntnisse über Einkaufspräferenzen und -einstellungen der Landwirte den Herstellern und Händlern, Produkte grundsätzlich so zu vermarkten, wie sie von den Landwirten bevorzugt werden (Borchers, et al., 2012). Insgesamt fehlen Unternehmen im Agribusiness jedoch grundlegende Erkenntnisse und Empfehlungen über den Landwirt als Online-Kunden. Der vorliegende Aufsatz greift diese Forschungslücke auf.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche landwirtschaftlichen Unternehmer bereits Betriebsmittel online beziehen und welche Produkte vorzugsweise online gekauft werden. Des Weiteren wird beleuchtet, inwiefern Produkteigenschaften sowie persönliche und betriebliche Eigenschaften das Einkaufsverhalten beeinflussen. Diese Fragestellungen sollen anhand einer empirischen Erhebung (als Datengrundlage dient eine Befragung unter 371 deutschen Landwirten) beleuchtet werden.

Zunächst werden aus der vorgestellten Literatur Forschungsfragen abgeleitet. Darauf folgt die Beschreibung der Datenerhebung. Im anschließenden Abschnitt werden die Ergebnisse dargestellt und diskutiert. Der Beitrag endet mit einem Fazit und möglichen Limitationen.

## **Hypothesengenerierung**

Im Folgenden wird zunächst das Modell des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens von Kool (1994) vorgestellt und beschrieben. Daran anschließend werden die einzelnen Modellelemente erläutert und in den E-Commerce-Kontext gesetzt. Hieraus werden Hypothesen zum Einfluss der Modellelemente auf das betriebliche E-Commerce-Nutzungsverhalten abgeleitet.

### ***Beschreibung des Modells des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens***

Landwirte sind Käufer von Betriebsmitteln. Dabei handelt es sich um Produktionsfaktoren, welche im Leistungserstellungsprozess der landwirtschaftlichen Betriebe eingesetzt werden. Zu den landwirtschaftlichen Betriebsmitteln zählen beispielsweise Futtermittel, Düngemittel, Saat- und Pflanzgut und Pflanzenschutzprodukte. Betriebsmittel sind demnach Investitionsgüter, die von landwirtschaftlichen Unternehmen beschafft werden, um weitere Leistungen zu erstellen (Voss & Spiller, 2008). Somit, im Gegensatz zum privaten Konsumenten, beziehen Landwirte Betriebsmittel unter Berücksichtigung von unter anderem wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Allein im Jahr 2015 lagen die produktionsbedingten Ausgaben der deutschen Landwirtschaft bei 44,1 Mrd. € (Hemmerling, et al., 2016). Mit 36% haben Futtermittel gefolgt von Landmaschinen, Dünger und Pflanzenschutz den bedeutendsten Anteil. Bereits im Jahr 1994 erklärte Kool, dass Landwirte mindestens Zweidrittel ihrer Einnahmen für landwirtschaftliche Betriebsmittel von externen Zulieferern aufbringen. Die hohen Aufwendungen sind ein Grund, warum Landwirte oft an bestehenden Strukturen beim Einkauf festhalten.

Das Kaufverhalten der Landwirte hat Ähnlichkeiten und Unterschiede sowohl zum industriellen Kaufverhalten als auch zum Konsumentenkaufverhalten (Kool, 1994). Deshalb ist die Erklärung und Analysen des Einkaufsprozesses von Landwirten schwierig, da das landwirtschaftliche Kaufverhalten an der Grenze vom Kapital- und Konsumgütermarketing klassifiziert werden kann (Clasen & Mueller, 2006; Roskopf & Wagner, 2006; Zimmermann, 2003; Kool, 1994). Rein rechtlich gesehen sind Landwirte Unternehmer und würden, entsprechend der vier Bereiche des Online-Marketings, zum B2B-E-Commerce gehören. Aber die herkömmliche Unterscheidung zwischen B2B und B2C-Märkten ist im Agrargeschäft oft nicht eindeutig differenzierbar (Clasen & Mueller, 2006). Dies erschwert es Unternehmen der Vorleistungsindustrie ihre Kunden wirklich zu verstehen und sie auf effiziente Weise anzusprechen und zu bedienen (Gunderson, et al., 2005). Auf der einen

Seite kaufen Landwirte Produktionsfaktoren, die für die Produktion von landwirtschaftlichen Outputs eingesetzt werden und unterliegen daher dem industriellen Kaufverhalten. Sie verhalten sich problemlösungsorientiert, d.h. sie sind rational motiviert. Wirtschaftliche Anreize und das Streben nach präzisen Einkommenszielen prägen den Einkaufsprozess von Landwirten (Kool, 1994; Babb, 1988; Akridge, 2003).

Auf der anderen Seite sind das Handeln bzw. die Entscheidungen von Landwirten teilweise auch emotional gesteuert. Gerade heute können Landwirte zwischen vielen Einkaufskanälen wählen und haben spezifische Kriterien, auf denen ihre Kaufentscheidung basiert. Laut Kool (1994) werden besonders in Situation mit vielen Alternativen emotionale und soziale Kriterien entscheidend. Es ist daher erforderlich zu verstehen, warum und wie Landwirte einen bestimmten Einkaufskanal und ein spezifisches Produkt auswählen. Kool untersuchte die Komplexität des Einkaufsprozesses von Landwirten von Investitions- und Konsumgütern und befragte 2.241 niederländische Landwirte. Zunächst entwickelte er jedoch einen Ansatz zur Erklärung des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens. Demnach kann die Einkaufsentscheidung landwirtschaftlicher Unternehmer als ein durch eine Problemstellung ausgelöster Prozess beschrieben werden. In Abhängigkeit von der spezifischen Situation kann dieser Problemlösungsprozess sowohl routiniert als auch komplex ablaufen. Die spezifische Einkaufssituation kann dabei durch zwei wesentliche Einflussgrößen, zum einen die Art des spezifischen Beschaffungsvorgangs und zum anderen durch individuelle Eigenschaften des Landwirts, erklärt werden (vgl. Abb. 1).

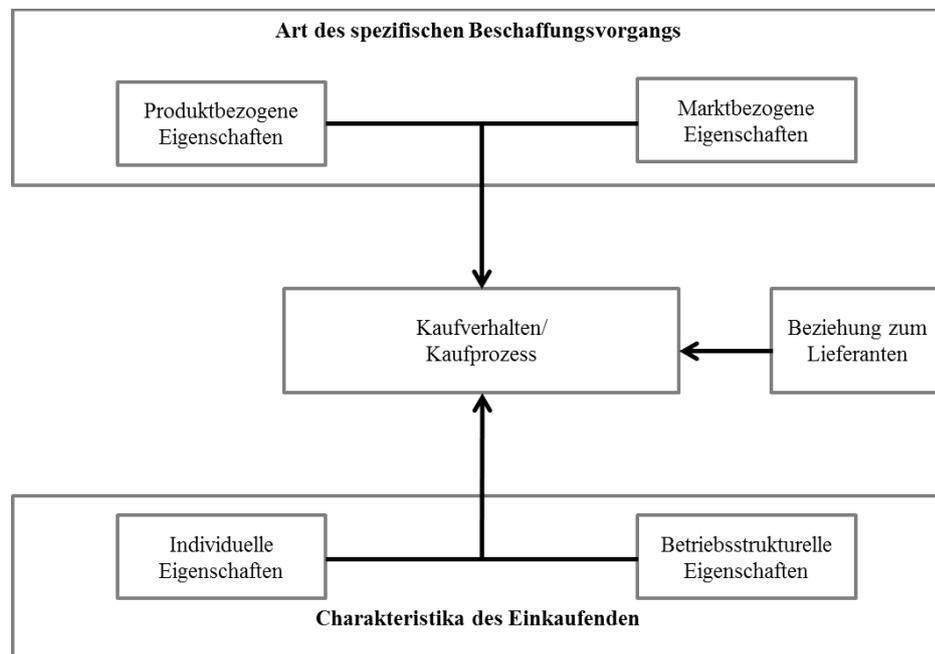


Abbildung 1 Modell des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens  
Quelle: Eigene Darstellung nach Kool et al. 1994

Die Art des spezifischen Beschaffungsvorgangs enthält Produkteigenschaften (z.B. Produktart, Marktdurchdringung, Bedeutung des Produktes im Betriebsalltag) und die Marktmerkmale (z.B. die Anzahl der Anbieter, Angebot, Marktstruktur). Die individuellen Charakteristika des Landwirts lassen sich unterteilen in betriebsbezogene Merkmale (z.B. Betriebsgröße, Bewirtschaftungsform) und Persönlichkeitsmerkmale des Einkaufenden (z.B. Alter, Ausbildung, Erfahrung, Preisbewusstsein). Beeinflusst wird die Kaufentscheidung auch durch die Beziehung und Loyalität eines Landwirts zu seinen Lieferanten. Abbildung 1 gibt einen Überblick über das Modell des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens von Kool (1994). Aus diesem Ansatz wird ersichtlich, dass eine eindeutige Zuordnung des landwirtschaftlichen Einkaufsverhaltens zu den konzeptionellen Grundlagen der organisationalen Beschaffung oder zu denen der Konsumentenforschung nicht möglich ist (Voss, 2008). Jeder Betriebsleiter verfügt mit seinen spezifischen Motiven und Präferenzen zumeist über das gesamte Einkaufsbudget. Die individuellen Einkaufsentscheidungen dürfen aber nicht vorwiegend den Motiven und Präferenzen untergeordnet sein, sondern müssen dem eigentlichen Zweck, der landwirtschaftlichen Unternehmung mit dessen ökonomischen Zielen, dienen (Voss, 2008).

### ***Produktbezogene Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel***

Laut Kool (1994) hat die Art des Produktes sowie dessen Wichtigkeit/Bedeutung im Betriebsalltag einen Einfluss auf das Einkaufsverhalten landwirtschaftlicher Unternehmer. So ist der Einkaufsprozess umfangreicher für Produkte, die nicht regelmäßig beschafft werden (z.B. Maschinen). Das bedeutet, für diese Produkte werden mehr Informationen und Beschaffungsalternativen geprüft. Landwirte vereinfachen ihre Kaufentscheidungsprozesse mit Voranschreiten des Produktes im Produktlebenszyklus. Das bedeutet, je bekannter ein Produkt ist, desto schneller entscheidet sich ein Landwirt, ein bestimmtes Produkt zu kaufen. Daher verläuft der Beschaffungsvorgang für Verbrauchsgüter meist sehr routiniert, d.h. unter Zurückgreifen auf gleiche Lieferanten ohne vorherige Bewertung von Beschaffungsalternativen. Die Zuordnung des Produktes als Verbrauchsgut (Saatgut, Futtermittel etc.) oder Investitionsgut (Maschinen) hat noch einen weiteren Effekt. So können Verbrauchsgüter beispielweise saisonabhängig sein oder müssen speziell auf die Gegebenheiten des Betriebes zugeschnitten werden. Bei Investitionsgütern sinkt die Komplexität der Kaufentscheidung erst mit zunehmender Erfahrung. Bei neuen und innovativen Produkten entscheiden Landwirte nur langsam und berücksichtigen viele verschiedene Informationsquellen. Diejenigen, die gut über Produkte informiert sind (hohes Produktinvolvement), zeigen oft größeren Einsatz im Kaufprozess (Kool, 1994).

Wie auch Kool (1994) stellten E-Commerce Studien die Bedeutung von Produktmerkmalen im Entscheidungsprozess von Landwirten heraus (Batte & Ernst, 2007; Clasen, 2005; Kool,

1994). Laut der allgemeinen Konsumentenforschung kaufen Kunden sehr differenziert im Internet ein und bevorzugen das Internet nur für bestimmte Produktgruppen (Monswé, et al., 2004; Vijayasathy, 2003). So ist sich auch die agrarökonomische Literatur einig, dass das E-Commerce zwar Einzug in die Landwirtschaft gehalten hat, jedoch gilt dies nicht gleichmäßig über alle landwirtschaftlichen Produktbereiche hinweg (Ackermann, et al., 2018; Gartzke, 2016). Wheatley, et al. (2001) stellten fest, dass die fehlende Einheitlichkeit der Produkte eine besondere Herausforderung für ein erfolgreiches E-Commerce in der Landwirtschaft ist. Onlineshopping, bei dem die Überprüfung der physischen Produkteigenschaften und der direkte Kontakt zwischen den Transaktionspartnern nicht möglich ist, wurde daher oft als zu anonym für den Agrarsektor angesehen (Fritz, et al., 2007). Daher eignen sich laut Batte und Ernst (2007) standardisierte Produkte am besten für digitale Marktplätze. Auch Fellnhofner und Hinterhuber (2011) kamen zu dem Ergebnis, dass bei Landwirten generell eine Bereitschaft zur Nutzung des Internets für standardisierte Aktivitäten wie der Informationsbeschaffung, der Verständigung mit Behörden, der Abwicklung von Bankgeschäften und dem Einkauf von gut standardisierten Produkten vorhanden ist (Fellnhofner & Hinterhuber, 2011). Landmaschinen und Ersatzteile, Arbeitskleidung und Büroausstattung werden daher von deutschen Landwirten am häufigsten online gekauft (Gartzke, 2016). Andere Betriebsmittel wie Futtermittel und Düngemittel werden ebenfalls über das Internet verkauft, allerdings auf sehr niedrigem Niveau, da es deutliche Vorbehalte aufgrund fehlender persönlicher Beratung und gesetzlicher Regelungen gibt (Ackermann, et al., 2018; Gartzke, 2016; Clasen, 2005).

Hierbei stellt die schwierige Bereitstellung von komplexen Information über das Internet ein Hindernis dar (Henderson, et al., 2000). Eine Besonderheit der Landwirtschaft ist, dass es oft Situationen gibt in denen Produkte schnell benötigt werden. Einkäufe dieser "Akutprodukte" können nicht geplant werden, während die Verwendung von "Wartungsprodukten" besser im Voraus vorbereitet werden kann (Akridge, 2003). Auch Produktpreise wirken sich stark auf den Entscheidungsprozess von Landwirten aus, da diese betriebswirtschaftlich denken und Preise vergleichen. Die Tatsache, dass Landwirte generell das Internet mit niedrigeren Produktpreisen verbinden, unterstützt die Einführung von Onlineshops in der Agrarbranche (Henderson, et al., 2006). Jedoch würden viele Landwirte Betriebsmittel eher von lokalen Händlern kaufen, selbst wenn die Preise höher sind als im Internet (Batte, 2006). Anhand der aufgeführten Aspekte lassen sich zum Einflussfaktor „Produkteigenschaften“ folgende Hypothesen ableiten:

*Hypothese 1a: Landwirte nutzen das Internet als Beschaffungskanal produktgruppenspezifisch.*

*Hypothese 1b: Je bekannter/standardisierter ein Produkt ist, desto höher ist die Online-Kaufbereitschaft der Landwirte für das jeweilige Produkt.*

*Hypothese 1c: Wahrgenommene Preisvorteile des Mediums Internet erhöhen die Nutzungsabsicht.*

### ***Marktbezogene Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel***

Zu den marktbezogenen Eigenschaften zählt Kool die Anzahl und Größenverteilung von Verkäufern und Käufern im Markt sowie mögliche Eintrittsbarrieren und Produktdifferenzierungen. Diese Eigenschaften sind für ein gutes Verständnis der Käufer-Verkäufer-Beziehung von großer Bedeutung. Aber auch die Marktdynamik und Transparenz sind entscheidend, da sie den Grad der Marktunsicherheiten bestimmen. Während die Markttransparenz vom Grad und der Klarheit der Unterschiede zwischen den jeweiligen Anbietern im Markt abhängt (Heterogenität), bezieht sich die Marktdynamik darauf, wie sich diese Unterschiede mit der Zeit verändern (Kool, 1994 nach Hakansson, 1982). Die Position eines einzelnen Landwirts auf dem Inputmarkt hängt von der Marktstruktur ab. In den vergangenen Jahrzehnten haben sich die Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe und auch die Landhandelsstrukturen in Deutschland stark verändert. Dies macht sich in einer kontinuierlichen Abnahme der Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe bemerkbar (Hemmerling, et al., 2016). Gleichzeitig führen die rückläufigen Betriebszahlen bei konstantem Flächen- und Produktionsumfang zu größer strukturierten und spezialisierten landwirtschaftlichen Betrieben, die höhere Einkaufsbudgets vorweisen und damit eine deutlich stärkere Kaufkraft haben (Voss, 2008). Für den Agrarhandel resultiert daraus, dass die einzelnen Betriebe durch ihre Verhandlungsmacht unabhängiger von den örtlichen Landhändlern werden und immer öfter direkt mit Betriebsmittelherstellern in Kontakt treten. Auf der Angebotsseite ist eine zunehmende Anzahl an Wettbewerbern und die Homogenisierung von Produkten und Dienstleistungen erkennbar (Voss, 2008). Auch der traditionelle Agrarhandel erfuhr in den vergangenen Jahren einen Konsolidierungsprozess. So werden zukünftig Kooperationen, Fusionen und Übernahmen nicht nur den genossenschaftlichen, sondern auch den privaten Landhandel weiter prägen (Voss & Spiller, 2008). Da sich der Einfluss von Marktcharakteristika in einer empirischen Befragung nur schwer prüfen lässt, wurde in der vorliegenden Studie nur auf zwei, aus Kundensicht, gut prüfbare Faktoren zurückgegriffen, zum einen die Zufriedenheit mit dem derzeitigen Onlineangebot sowie der empfundene Wettbewerbsdruck innerhalb des Berufsstandes.

### ***Betriebsbezogene Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel***

Zu den Merkmalen des Betriebes zählen die Betriebsform, Betriebsgröße, Ortsansässigkeit und Art der Landwirtschaft (Ackerbau/Viehhaltung/Mischbetriebe). Dabei bestimmt die Art der Landwirtschaft die saisonale Arbeitsbelastung und die für die Kaufentscheidung zur Verfügung stehende Zeit. Je stärker die Arbeitsbelastung, desto weniger Zeit können Landwirte für den Einkauf aufwenden. In Zeiten hoher Arbeitsbelastung werden weder die

Eignung von Lieferanten überdacht, noch werden Investitionsgüter (bspw. Traktoren) angeschafft. Laut Kool ist der Einkaufsprozess von Ackerbauern und Milchviehhaltern beispielsweise umfangreicher als der von Schweinehaltern. Als weiterer Einflussfaktor auf die Komplexität des Kaufprozesses gilt die Betriebsgröße, wobei größere Unternehmen umfassendere Informationen nachfragen (Kool, 1994). Nach Babb (1988) beeinflusst die Betriebsgröße unter anderem aufgrund von Skaleneffekten das Kaufverhalten der Landwirte. Obwohl die Betriebsgröße als wichtiger Einflussfaktor für die Internet- und Computeradoption angesehen wird, scheint sie aber kein bedeutender Faktor für die Einführung des elektronischen Handels zu sein (Taragola & Lierde, 2010; Batte, 2006; Mishra & Williams, 2006). Ackermann et al. (2018) bestätigen ebenfalls, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und der Nutzung von E-Commerce in der Landwirtschaft vorherrscht. Für größere Betriebe scheinen jedoch die Vorteile des elektronischen Handels offensichtlicher zu sein, u.a. auf Grund von Skaleneffekten. Darüber hinaus fordern laut Akridge (2003) größere Betriebe eine qualitativ bessere Leistung von ihren Lieferanten. Neben der Betriebsgröße haben auch die Ortsansässigkeit, Betriebsform und dessen Diversifizierung einen Einfluss auf die Internetnutzung und damit die Anwendung von Onlineshopping (Park & Mishra, 2003). Dabei kann die früher ungleiche Internetnutzung von West- und Ostdeutschland heute nicht mehr bestätigt werden und hat somit keinen signifikanten Einfluss mehr auf die Nutzung von Internet und E-Commerce hat (Ackermann, et al., 2018).

*Hypothese 2a: Die tatsächliche Nutzung von Onlineshops ist unabhängig von den jeweiligen Betriebsmerkmalen (Betriebs-Form, Typ, Größe, Herkunft).*

*Hypothese 2b: Zwischen den jeweiligen Betriebsmerkmalen und der Nutzungsabsicht besteht kein Zusammenhang (Betriebs-Form, Typ, Größe, Herkunft).*

### ***Individuelle Eigenschaften und deren Bedeutung für den Online-Handel***

Die individuellen Eigenschaften können in sozioökonomische Eigenschaften und Managereigenschaften unterteilt werden. Sozioökonomische Eigenschaften umfassen Alter, Geschlecht und Ausbildung. Studien belegen einen negativen Einfluss des Alters auf die Internetnutzung, wobei ältere Betriebsleiter das Internet mit geringerer Wahrscheinlichkeit in ihre tägliche Betriebsführung integrieren (Taragola & Lierde, 2010; Batte, 2006; Mishra & Williams, 2006). Ackermann et al. (2018) konnten bei deutschen Landwirten keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und der Häufigkeit des Online-Bezugs von Betriebsmitteln feststellen. Sie konnten hingegen einen Einfluss des Bildungsniveaus auf die E-Commerce-Nutzung bestätigen. Es ist bekannt, dass ein höheres Bildungsniveau positiv mit der Nutzung des E-Commerce korreliert, was auch durch frühere Studien bestätigt werden konnte. Mit höherem Bildungsabschluss steigt die Nutzung von E-

Commerce (Ackermann, et al., 2018). Ernst und Tucker (2001) geben an, dass Männer mit höherer Wahrscheinlichkeit das Internet und dessen Anwendungen nutzen.

Neben den demografischen Faktoren können auch Charaktereigenschaften des Managers als Einflussfaktoren identifiziert werden, welche das Online-Verhalten von Landwirten beeinflussen. Managercharakteristika sind Variablen wie Käuferfahrung, Risikoaversion und Qualitätsbewusstsein der Manager in Bezug auf Produkte. Aber auch die Bequemlichkeit der Landwirte, die empfundene Benutzerfreundlichkeit, Nützlichkeit und frühere Online-Einkaufserfahrungen lassen sich zu den individuellen Eigenschaften zuordnen. Laut Kool (1994) beeinflusst die Einkaufserfahrung die Entscheidungsfindung, da mit zunehmender Erfahrung in Bezug auf ein bestimmtes Produkt die Entscheidungsfindung speziell für dieses vereinfacht wird.

Aus der allgemeinen E-Commerce-Forschung ist bekannt, dass das wahrgenommene Risiko bzw. Angst die Internet-Nutzung und die Abbruchrate beeinflusst (Mathew, 2016; Cho, 2004). Als große Inhibitoren von Onlineshopping gelten Datenschutzbedenken und Angst vor unsicheren Transaktionen (Joines, et al., 2003). So wird ein risikoaverser Manager mit geringer Wahrscheinlichkeit E-Commerce-Anwendungen nutzen (Taragola & Lierde, 2010). Neben Angst prägt aber vor allem der Spaßfaktor die Internetnutzung und damit auch den Online-Einkauf. Konsumenten, welche das Internet regelmäßig nutzen, haben Spaß und tun es zu ihrer Freude (Mathew, 2016). Beeinflusst werden Emotionen durch die Wahrnehmung von Vorteilen des Onlineshoppings (Rose, et al., 2012; Wu, 2003). Auch das Vertrauen beeinflusst die Internetnutzung, denn je höher der Vertrauensgrad ist, umso höher ist die Onlineshop-Zufriedenheit (Mathew 2016; Rose et al. 2012). Einer Renaissance des Agrarhandels scheint aus Sicht der Landwirte mangelndes Vertrauen und Sicherheitsbedenken gegenüber zu stehen (Fellnhöfer & Hinterhuber, 2011).

Im Kaufentscheidungsprozess der Landwirte hat das Vertrauens- und Sicherheitsgefühl eine besondere Bedeutung (Batte, 2006). Gründe warum sich Landwirte gegen einen Internetkauf entscheiden sind unter anderem Vertrauens-, Datenschutz- und Sicherheitsprobleme (Henderson, et al., 2006). In einer Studie von Batte und Ernst (2007) gab die Mehrheit der Befragten (77%) an, dass sie nur bei Online-Unternehmen kaufen würden, die sie kennen und denen sie vertrauen. Nicht nur das Misstrauen gegenüber Onlineshops, sondern auch das Vertrauen der Landwirte zu ihren Lieferanten ist entscheidend im Einkaufsprozess von Landwirten. Hauptgründe, warum Landwirte sich gegen den Internetkauf entscheiden, sind hohes Vertrauen zum lokalen Handel, fehlende persönliche Beratung beim Internetkauf und allgemeines Misstrauen gegenüber dem Internet (Gartzke, 2016).

Landwirte verlangen einen zunehmend hohen Service, sodass der fehlende direkte Kundendienst von Onlineshops als ein limitierender Faktor von E-Commerce für den

Landwirt identifiziert werden kann (Briggeman & Whitacre, 2010; Akridge, 2003; Henderson, et al., 2000).

Auch die Vertrautheit der Landwirte mit dem Online-Kauf beeinflusst ihr generelles Online-Kaufverhalten (Henderson, et al., 2000). Diejenigen, die mit einer Technologie vertraut sind, neigen dazu sie mehr zu nutzen als diejenigen, die es nicht sind. Laut (Smith, et al., 2004) hat die Erfahrung mit der Computernutzung allgemein positive Auswirkungen auf den PC-Besitz und die geschäftliche Internetnutzung. Mit zunehmender Internetnutzung steigt auch der wahrgenommene Nutzen von Onlineshops und damit die tatsächliche Nutzung (Mathew, 2016; Rose, et al., 2012; Allred, et al., 2006; Fusilier & Durlabhji, 2005; Hung-Pin, 2004; Monsuwé, et al., 2004; Koufaris, 2002; Heijden, et al., 2001). Empfundene Vorteile wie Zeitersparnis, Bequemlichkeit und Einfachheit werden von Landwirten anerkannt und führen zu einer positiven Online-Kaufabsicht (Batte, 2006; Akridge, 2003). Ackermann et al. (2018) stellten heraus, dass entgegen älterer Studien nicht die Kostenvorteile (Clasen, 2005), sondern vielmehr die Zeitvorteile für die Nutzung von Onlineshops sprechen. Tabelle 1 fasst die Hypothesen über den Einfluss individueller Eigenschaften, die aus der Literatur abgeleitet werden konnten zusammen.

*Tabelle 1: Hypothesenübersicht für den Einfluss individueller Eigenschaften auf die betriebliche E-Commerce-Nutzung*

<b>Einflussfaktor</b>	<b>Einfluss auf die E-Commerce-Nutzung</b>	<b>Quelle</b>
<b><i>Sozioökonomische Eigenschaften</i></b>		
Geschlecht	Höhere Nutzungswahrscheinlichkeit für Männer	(Ernst & Tucker, 2001)
Alter	Negativ	(Taragola & Lierde, 2010; Batte, 2006; Mishra & Williams, 2006)
	Keinen	Ackermann et al. (2018)
Bildung	Positiv	(Ackermann, et al., 2018).
<b><i>Managereigenschaften/Persönlichkeit</i></b>		
Erfahrung/Vertrautheit mit dem Medium	Positiv	(Henderson, et al., 2000; Smith, et al., 2004).
Misstrauen	Negativ	(Gartzke, 2016; Taragola & Lierde, 2010; Batte, 2006; Henderson, et al., 2006)
Freude	Positiv	Aus allgemeiner E-Commerce-Forschung: (Mathew, 2016; Rose, et al., 2012; Wu, 2003)
Vorteile des Online-Handels (Einfachheit/Zeitersparnis)	Positiv	(Ackermann et al., 2018; Batte, 2006; Akridge, 2003)

Zusammenfassend lassen sich aus der Literatur folgende Hypothesen ableiten:

*Hypothese 3a: Es besteht kein Zusammenhang zwischen den sozioökonomischen Eigenschaften (Geschlecht, Alter, Bildung) eines Landwirts und seiner betrieblichen E-Commerce-Nutzung.*

*Hypothese 3b: Es besteht ein Zusammenhang zwischen den Managereigenschaften (Erfahrung, Risikoaversion, Begeisterung, Qualitäts- und Preisbewusstsein) eines Landwirts und seiner betrieblichen E-Commerce-Nutzung.*

### ***Beziehung zum Handel vor Ort und deren Bedeutung für den Online-Handel***

Der vierte von Kool (1994) identifizierte Einflussfaktor auf den landwirtschaftlichen Einkaufsprozess ist die Beziehung zum Lieferanten. Die Loyalität und eine gute persönliche Beziehung des Landwirts zu seinem Lieferanten reduzieren die Komplexität des Einkaufsprozesses. Landwirte suchen bei bestehenden guten Geschäftsbeziehungen seltener nach alternativen Beschaffungsquellen (Kool, 1994). Zudem ist die regionale Versorgung durch den örtlichen Landhandel nach wie vor sehr gut und kann somit als ein Hemmfaktor für E-Commerce angeführt werden (Ackermann, et al., 2018). Ein weiterer Grund ist der gute und persönliche Kontakt und die persönliche Geschäftsbeziehungen zwischen Landwirt und lokalem Handel, die so eng sind, dass Preisvorteile in den Onlineshops den Landwirt nicht zum Online-Kauf motivieren können (Clasen, 2005). Gollisch und Theuvsen (2015) bestätigen die enge Beziehung zwischen Landwirtschaft und Agrarhandel. Sie sehen jedoch auch einen Rückgang der traditionellen Beziehungen und eine zunehmende Preisfokussierung der Landwirte. Obwohl die emotionale Bindung zwischen Landwirten und lokalen Händlern nun an Intensität verliert, weisen jüngste empirische Befunde auf die hohe Bedeutung von Service und Kundenorientierung im Agrarhandel hin (Gartzke, 2016). Henderson, Dooley und Akridge (2000) befragten Agrarmanager über die Hemmnisse des E-Commerce für Landwirte. Die Manager der Agribusiness-Firmen stimmten darin überein, dass die Landwirte Kundenservice und persönliche Beziehungen wünschen. Laut Kool (1994) legen Landwirte generell bei hoch standardisierten und regelmäßig eingesetzten Gütern weniger Wert auf persönliche Informationsquellen als bei Investitionsgütern.

*Hypothese 4a: Preisvorteile im Internet führen dazu, dass Landwirte zukünftig mehr Betriebsmittel online erwerben werden.*

*Hypothese 4b: Bewerten Landwirte ihre Beziehung zum Landhandel als eng, ist ihre aktuelle und zukünftige Bereitschaft für eine betriebliche E-Commerce-Nutzung geringer.*

## **Empirische Studie**

### ***Studiendesign und Datenerhebung***

Das Ziel dieser Umfrage bestand darin, das Online-Kaufverhalten deutscher Landwirte, bezogen auf den Einkauf von Betriebsmitteln, zu identifizieren. Die Umfrage richtete sich somit an diejenigen, die bereits Onlineshopping-Erfahrung haben. Daher wurde die Umfrage online durchgeführt, um diejenigen zu erreichen, die bereits online aktiv sind.

Der auf Basis einer Literaturstudie entwickelte Fragebogen gliedert sich inhaltlich sowie formal in vier Abschnitte. Zu Beginn wurde eine Filterfrage gestellt, in welcher die Probanden gefragt wurden, ob sie jemals etwas online für ihren Betrieb gekauft haben. Nur wenn die Teilnehmer diese Frage bejaht haben, konnten sie mit dem Fragebogen fortfahren. Nach der Filterfrage wurden einleitende Fragen zur Internetnutzung und zur persönlichen Beratung beim Betriebsmittelkauf gestellt. Anschließend wurde die Einstellung der Landwirte zum Online-Einkauf von Betriebsmitteln abgefragt. Die Fragen wurden unter Verwendung des Strukturmodells der Einstellung nach Rosenberg, et al. (1960) zusammengestellt, welches auch unter dem Begriff des ABC-Modells der Einstellung bekannt ist und drei Komponenten, eine kognitive, affektive und verhaltensbezogene Komponente beinhaltet. Alle ABC-Variablen wurden aus vorherigen Studien der E-Commerce-Forschung übernommen. Ein Teil der Bewertungselemente wurde sprachlich modifiziert, um dem Kontext dieser Studie zu entsprechen. Im Gegensatz zu Mathew (2016) nahm diese Studie die tatsächliche Nutzung von Onlineshops als zusätzlichen Faktor und nicht als Verhaltenskomponente der Einstellung. Aussagen über die Verhaltensintention wurden nach Ostrom (1969) der Verhaltenskomponente zugeordnet. Der letzte Abschnitt bestand aus soziodemografischen Fragen. Alle Variablen mit Ausnahme der demografischen Fragen und der Fragen zur Internetnutzung wurden anhand einer Fünf-Punkte-Likert-Skala bewertet, die von 1 (stimme voll zu) bis 5 (stimme überhaupt nicht zu) reichte. Die Bearbeitung des Fragebogens nahm etwa 15 Minuten in Anspruch.

Im Mai 2017 wurden ca. 4.000 anerkannte landwirtschaftliche Ausbildungsbetriebe in Deutschland per E-Mail kontaktiert. Darüber hinaus unterstützten mehrere landwirtschaftliche Verbände und Zeitschriften die Verbreitung der Umfrage per E-Mail, auf ihren jeweiligen Internetseiten und via Social-Media-Kanälen. 894 Landwirte beantworteten die Filterfrage zu Beginn der Umfrage. 56% (n=501) von ihnen tätigten bereits einen betrieblichen Online-Kauf und verfügen somit über entsprechende Erfahrungen.

Eine im Anschluss an die Datenerhebung durchgeführte Datenbereinigung filterte unbrauchbare Datensätze aus. Dabei wurden Datensätze mit mehr als drei fehlenden Angaben innerhalb der demografischen Angaben entfernt. Die Statementbatterien wurden auf ungewöhnliche Fälle hin überprüft, d.h. Datensätze mit immer wiederkehrenden bzw.

gleichen Antwortmustern wurden identifiziert und eliminiert. Auch Teilnehmer mit einer auffallend niedrigen Antwortzeit (unter sechs Minuten) wurden nicht in der statistischen Analyse berücksichtigt, da die mittlere Bearbeitungszeit 15 Minuten betrug. Nach sorgfältiger Datenbereinigung enthält der Datensatz für diese Studie nun valide Daten von 371 deutschen Landwirten. Die statistische Datenanalyse erfolgte mittels quantitativer Analysemethoden mit der Statistiksoftware IBM SPSS Statistics 23. Unter Verwendung einer quantitativ-explorativen Vorgehensweise wurde versucht mit Hilfe statistischer Verfahren, wie der Korrelations-, und Faktorenanalyse, einflussreiche Variablen zu identifizieren.

### ***Charakteristik der Stichprobe***

Die deskriptive Auswertung der demografischen Variablen ist in Tabelle 2 zusammengefasst.

Die meisten Umfrageteilnehmer kommen aus Westdeutschland (37,2%) (Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland) und Süddeutschland (35,5%) (Bayern, Baden-Württemberg). Dies lässt sich damit erklären, dass rund 1.700 Bauern aus dem Süden und 1.110 Bauern aus Westdeutschland per E-Mail kontaktiert wurden. Darüber hinaus sind West- und Süddeutschland bekannt, als die Regionen mit den meisten landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland (Hemmerling, et al., 2016). Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt mit etwa 260 ha deutlich über dem nationalen Durchschnitt von knapp 60 ha.

Mit 46,6% ist der Betriebszweig der Tierhaltung am häufigsten vertreten, gefolgt von Mischbetrieben (30,5%) und Ackerbaubetrieben (16,4%). Damit liegt der Anteil tierhaltender Betriebe und Ackerbaubetriebe unter dem bundesweiten Durchschnitt mit etwa 50,2% und 28,3% (Statistisches Bundesamt, 2014). Mit knapp 90% (n=321) dominiert die konventionelle Bewirtschaftung. Etwa 10% der Befragten gaben an (n=36) ökologische Landwirtschaft zu betreiben (14 Personen gaben keine Angabe). Der Anteil der ökologischen Betriebe weicht damit nur leicht vom deutschen Durchschnitt von 9% ab (Hemmerling, et al., 2016).

Der Anteil männlicher Teilnehmer liegt bei 83%. Das Durchschnittsalter beträgt 37 Jahre. Das Alter liegt damit unter dem nationalen Durchschnitt, indem nur 26% aller Betriebsleiter jünger als 45 Jahre sind (Hemmerling, et al., 2016). Die Berufsausbildung ist ebenfalls überdurchschnittlich, da 28,0% der Probanden einen Hochschulabschluss haben und der Bundesdurchschnitt für Landwirte bei 11% liegt (Hemmerling, et al., 2016). Der relativ hohe Anteil an Befragten ohne landwirtschaftliche Ausbildung hängt vermutlich mit dem etwa äquivalenten Anteil mithelfender Familienangehöriger zusammen. Es wird daher

angenommen, dass mithelfende Familienmitglieder, die diesen Fragebogen beantwortet haben, nicht zwingend eine landwirtschaftliche Ausbildung absolviert haben.

*Tabelle 2: Stichprobenbeschreibung*

<b>Demografische Angaben</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Prozentualer Anteil am Gesamtsample (%)</b>
<i>Alter (Jahren) (n=335) <math>\bar{x}</math> 37,3 Jahre</i>		
bis 24	57	17.0
25-34	104	31.0
35-44	61	18.2
45-54	75	22.4
55-64	37	11.0
älter als 65	1	00.3
<i>Herkunft (n=371)</i>		
Norddeutschland	80	21.6
Ostdeutschland	22	5.9
Süddeutschland	131	35.3
Westdeutschland	138	37.2
<i>Betriebsgröße (Hektar) (n=371) <math>\bar{x}</math> 257,7 ha</i>		
bis 10	11	03.0
10-19	18	04.9
20-49	33	08.9
50-99	114	30.8
100-199	100	27.0
200-499	60	16.2
mehr als 500	34	09.2
<i>Landwirtschaftliche Bildung (n=371)</i>		
Keine landwirtschaftliche Bildung	55	14.8
Landwirtschaftliche Ausbildung	33	08.9
Landw. Meister, staatl. geprüfter Landwirt	163	43.9
Landwirtschaftliches Studium	104	28.0
Noch in landwirtschaftlicher Ausbildung	16	04.3
<i>Position im Betrieb</i>		
Betriebsleiter-/in	255	68,8
Angestellter-/in	23	6,2
Auszubildender-/in	5	1,3
Mithelfendes Familienmitglied	71	19,1
Gesellschafter	17	4,6

Ein Generationswechsel steht bei 45,6% (n=169) in den nächsten Jahren nicht an. 53,4% (n=198) der Betriebe planen in den nächsten Jahren die Übergabe des Hofes. Die Nachfolge ist dabei bei 39,1% (n=145) bereits geklärt. Die meisten Betriebe (42,6%) planen innerhalb der nächsten 10 Jahre ihren derzeitigen Stand zu halten, während 39,6% der Betriebe auf Wachstum setzen, 13,7% eine betriebliche Umstrukturierung planen, 3,5% den Betrieb aufgeben und 0,5% sich verkleinern wollen.

Damit ist diese Studie bezogen auf die soziodemografischen und zum Teil auch auf die betrieblichen Eigenschaften nicht vollständig repräsentativ und kann daher eher als richtungsweisend interpretiert werden.

## **Ergebnisse und Diskussion**

Nach einer deskriptiven Darstellung der Präferenzen von Landwirten beim Online-Einkauf landwirtschaftlicher Betriebsmittel, folgt die Analyse der Einflussfaktoren auf das Einkaufsverhalten. Hierzu wird in einem ersten Schritt eine Faktorenanalyse durchgeführt.

Dies führt zur Reduktion der möglichen Einflussvariablen, wodurch die wesentlichen Einflussgrößen sowie die tatsächliche und zukünftige Nutzung abgebildet werden können. Mittels Korrelations- und Regressionsanalysen werden dann die Zusammenhänge und Einflüsse der identifizierten Faktoren auf die E-Commerce-Nutzung ermittelt.

### ***Präferenzen beim Online-Einkauf landwirtschaftlicher Betriebsmittel***

Die anfänglich gestellte Filterfrage zeigt, dass bereits 56% (n=501) der Landwirte einen betrieblichen Online-Einkauf getätigt haben. Damit verfügt die Mehrheit der Landwirte bereits über entsprechende Kenntnisse. Zufrieden mit dem derzeitigen Onlineangebot für landwirtschaftliche Betriebsmittel sind 44,3% (n=160) während 13,8% (50) unzufrieden bis sehr unzufrieden mit dem Angebot sind.

In der vorliegenden Studie gaben 88,7% (n=329) der befragten Landwirte an, das Internet häufig bis sehr häufig für betriebliche Zwecke zu nutzen. Dabei empfinden 35,6% (n=132) das Internet als schnell, 25,6% (n=94) hingegen empfinden es als langsam. Es kann daher vorausgesetzt werden, dass die Internetinfrastruktur auf den überwiegenden landwirtschaftlichen Betrieben die Nutzung von E-Commerce zulässt. Die Zahlen belegen außerdem, dass Landwirte mit der Nutzung von Computern und Internetanwendungen vertraut sind.

Wie Abbildung 2 verdeutlicht, wird für einen betrieblichen Online-Einkauf vorzugsweise der Computer bzw. der Laptop verwendet. Das Tablet wird von der Mehrheit (57,1%) der Befragten selten bis nie für den Online-Einkauf genutzt. Smartphones werden mit 40,5% bereits recht häufig für den Einkauf verwendet.

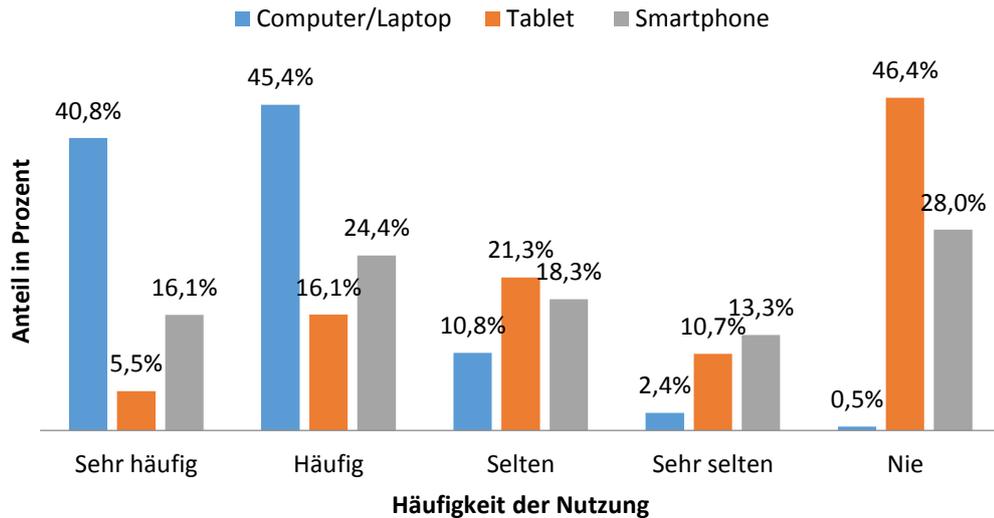


Abbildung 2 Für den Online-Kauf verwendete Geräte (n= 359)  
Quelle: Eigene Berechnungen

Abbildung 3 stellt dar, welche Bezugsquellen Landwirte für die jeweiligen Betriebsmittel bevorzugen. Dabei sind unter Instandhaltungsmaterialien solche Materialien zu verstehen, die für die Instandhaltung von Maschinen und Gebäuden eingesetzt werden (z.B. Ersatzteile, Öle, Dichtungsmaterialien etc.). Materialien des täglichen Bedarfs umfassen Produkte, die regelmäßig im Betrieb eingesetzt werden (bspw. Arbeitskleidung, Besen etc.). Die Grafik verdeutlicht, dass der Handel vor Ort für die Beschaffung von Betriebsmitteln die Hauptbezugsquelle ist. Über nahezu alle Produktgruppen hinweg ist der Handel vor Ort die bevorzugte Bezugsquelle, lediglich Materialien des täglichen Bedarfs werden vorzugsweise online erworben. Es zeigt sich, dass typische Verbrauchsgüter bzw. Erfahrungsgüter (Futtermittel, Düngemittel, Saatgut und Pflanzenschutzmittel) nur von 2 - 5% der Befragten bevorzugt online gekauft werden.

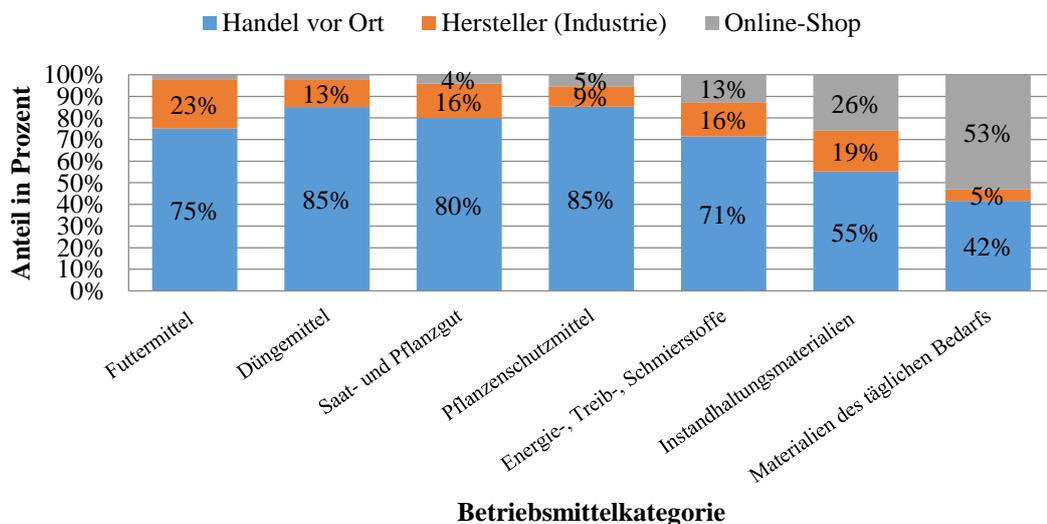


Abbildung 3 Bevorzugte Bezugsquelle für Betriebsmittel (n= 353)  
Quelle: Eigene Berechnungen

Obwohl der Handel vor Ort sich als bevorzugte Bezugsquelle herausstellt, lässt sich aus Abbildung 3 ablesen, dass einige Landwirte durchaus das Internet für ihren Einkauf nutzen. Die Häufigkeit, mit der bestimmte Betriebsmittel von Landwirten online bezogen werden, ist in den Abbildungen 4-5 dargestellt. Mithilfe einer fünfstufigen Likert-Skala (1= sehr häufig bis 5= nie) wurde gefragt, wie häufig die jeweiligen Betriebsmittel online erworben werden. Allgemein (Produktgruppen unabhängig) nutzen nur 18,3% der Landwirte das Internet häufig für den Betriebsmitteleinkauf (vgl. Abb. 4). Die Mittelwerte in Abbildung 5 zeigen, dass nur Materialien des täglichen Bedarfs regelmäßig im Internet gekauft werden (Mittelwert 2,42). Individualprodukte, das heißt Produkte, die auf die Gegebenheiten der jeweiligen Betriebe angepasst und abgestimmt werden müssen, werden sehr selten online bezogen. Besonders selten werden Pflanzenschutzprodukte und Düngemittel im Internet gekauft.

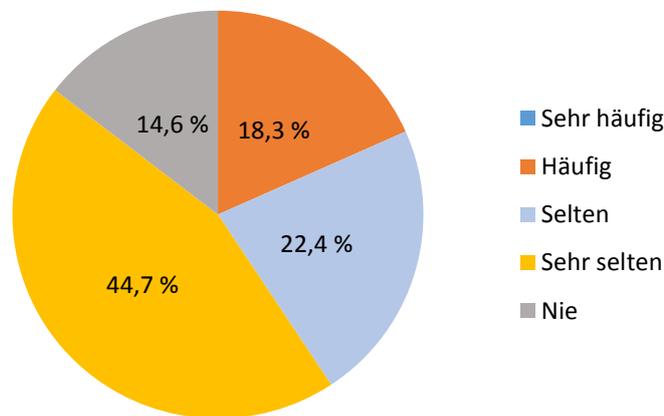


Abbildung 4 Regelmäßigkeit des Online-Bezugs von Betriebsmitteln in %  
Quelle: Eigene Berechnungen

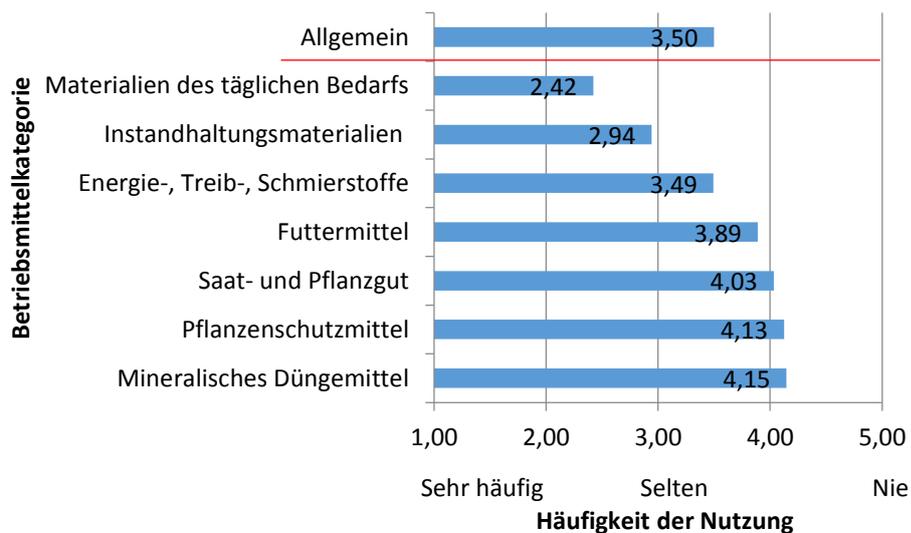


Abbildung 5 Mittlere Häufigkeit des Online-Bezugs nach Betriebsmittelkategorie  
Quelle: Eigene Berechnungen

## ***Faktorenanalyse***

Mit der Faktorenanalyse werden Fragen und Statements zusammengefasst, die zu ähnlichem Antwortverhalten geführt haben (Backhaus, et al., 2016). Besteht eine hohe Korrelation zwischen den einzelnen Fragen, wird davon ausgegangen, dass die Variablen auf einen gemeinsamen Faktor laden (Brosius, 1998). Vor Beginn der Faktorenanalyse wurden die Ausgangsdaten mittels Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium (KMO), variablenspezifischem Measure of sampling adequacy (MSA) und Bartlett-Test auf ihre Eignung für die Faktorenanalyse geprüft. Der KMO-Wert und die MSA-Werte geben an, ob ein nennenswerter Zusammenhang zwischen den Variablen besteht, und geben somit Aufschluss darüber, ob die Daten für eine Faktorenanalyse geeignet sind. Der MSA-Index entspricht dem KMO-Index, nur wird der KMO-Wert für die gesamte Matrix ausgegeben, während die MSA-Werte für einzelne Variablen auf Grundlage der Anti-Image-Matrix berechnet werden. Je größer diese Werte, desto stärker die Zusammengehörigkeit der Variablen. Die Werte können zwischen 0 und 1 liegen, wobei ein KMO-Wert größer 0,5 für die Auswertung herangezogen werden sollte (Kaiser & Rice, 1974). Die Faktorladung ist das Maß für die Zuordnung einer Variablen zu einem Faktor und gibt die Stärke und die Richtung der Korrelationen zwischen dem Faktor und der Variablen an (Backhaus et al. 2016). Ein Eigenwert größer 1 wurde als Abgrenzung der Faktorenanzahl herangezogen. Die einzelnen Faktoren wurden anhand des Cronbach's Alpha ( $C\alpha$ ) auf ihre Reliabilität und anhand der erklärten Gesamtvarianz auf ihre Validität geprüft. Der Wertebereich von Cronbach's Alpha liegt zwischen 0 und 1, wobei ein Cronbach's Alpha größer als 0,7 auf eine reliable Abbildung hindeutet (Hair, et al., 2009). Ein exakter Grenzwert für die erklärte Gesamtvarianz liegt nicht vor, in der Literatur werden aber Werte von 50% - 60% als hinnehmbar diskutiert (Waston, 2017; Hair, et al., 2010).

In einem ersten Schritt wurde eine konfirmatorische Faktoranalyse durchgeführt, welche die zukünftige Nutzungsabsicht zu einem Faktor verdichtet (Tabelle 3).

*Tabelle 3 Faktoranalyse: Faktor Nutzungsabsicht*

<b>Variablen</b>	<b>Faktorladung</b>
In Zukunft werde ich auch Betriebsmittel von hohem Wert online kaufen.	0,862
In Zukunft werde ich auch komplexere Betriebsmittel online kaufen.	0,857
In Zukunft werde ich mehr Betriebsmittel online kaufen.	0,712

Faktorenanalyse: KMO: 0,642;  $C\alpha$ : 0,744; Erklärte Gesamtvarianz: 66,148%  
Skala: 1= Stimme voll und ganz zu bis 5=lehne voll und ganz ab

Quelle: Eigene Berechnung

Durch die Bildung des Faktors wird ein KMO Wert von 0,642 (akzeptabel) erreicht und Cronbach's Alpha deutet mit 0,744 auf eine hohe Reliabilität hin.

Die aktuelle Nutzungsrate wird durch einen errechneten Status Quo angegeben. Zur Abbildung des Status Quo wurde ein Index erstellt, dieser gibt die tatsächliche Onlineshop-Nutzung des Landwirts an und errechnet sich aus den Angaben zum Einsatz und zur Regelmäßigkeit von Onlineshops im Einkaufsprozess aller Betriebsmittelkategorien (je höher der Index desto stärker die tatsächliche Nutzung).

Bevor die Einflussgrößen auf die tatsächliche Nutzung und die Nutzungsabsicht bestimmt werden können, muss eine zweite Faktorenanalyse durchgeführt werden, um die übrigen Variablen zu einigen wenigen Faktoren zu verdichten. Durch eine theoriegestützte Selektion der als geeignet erscheinenden Variablen konnten aus 14 Statements vier Faktoren gebildet werden. Diese vier Faktoren erklären insgesamt 59,4% der Gesamtvarianz, der KMO-Wert beträgt 0,785 und deutet auf die gute Eignung der Variablen für eine Faktorenanalyse hin. Tabelle 4 bildet die Cronbach's Alpha Werte ab, diese sind mit der Ausnahme von zwei Faktoren, oberhalb von 0,7 und damit zufriedenstellend.

Der Faktor „Vorteile“ des Online-Einkaufs setzt sich aus vier Items zusammen, welche Interneteinkäufe als einfach, bequem, zeitsparend und den Alltag erleichternd definieren. Der Faktor „Produktmerkmale“ bildet sich ebenfalls aus vier Items und geht davon aus, dass bekannte, standardisierte und günstigere Produkte besser für den Online-Handel geeignet sind. Das Vergnügen, die Glücksgefühle und die Vorfreude beim Onlineshopping sind dem Faktor „Freude“ zugeordnet. Datenschutzbedenken, Risikoempfinden und Sicherheitsprobleme des Internets bilden den Faktor „Misstrauen“.

*Tabelle 4 Reliabilität der extrahierten Faktoren*

<b>Faktoren</b>	<b>Ca</b>
Vorzüge des Online-Einkaufs	0,766
Online-Handel begünstigende Produktmerkmale	0,714
Freude am Online-Einkauf	0,683
Misstrauen gegenüber dem Online-Einkauf	0,639

Faktorenanalyse: KMO: 0,785; Erklärte Gesamtvarianz: 59,4%

Skala: 1= Stimme voll und ganz zu bis 5=lehne voll und ganz ab

Quelle: Eigene Berechnung

### ***Die Bedeutung von produktbezogenen Eigenschaften***

Die vorangestellten Ergebnisse zeigen, dass Landwirte sehr differenziert im Internet einkaufen und dieses nur für bestimmte Betriebsmittelkategorien in Erwägung ziehen (H1). Bereits an dieser Stelle kann der Einfluss von Produktmerkmalen auf den Einkaufsprozess von Landwirten bestätigt werden. Dennoch gilt zu prüfen, von welchen Merkmalen die Entscheidung für oder gegen den Online-Kauf abhängt. Die Literatur führt hierzu die Bekanntheit bzw. den Grad der Standardisierung an. Die bereits angeführten Ergebnisse können diese Annahmen bestätigen. So werden standardisierte Produkte wie Materialien des

täglichen Bedarfs oder Instandhaltungsprodukte häufiger online gekauft als Individualprodukte (Abb. 5). Abbildung 6 verdeutlicht, dass Landwirte standardisierte Produkte als für den Onlineshop geeigneter ansehen und diese auch eher online kaufen würden. Auch die Bekanntheit wirkt sich positiv auf die Kaufbereitschaft aus. So würden Landwirte vorzugsweise ihnen bereits bekannte Produkte im Internet kaufen.

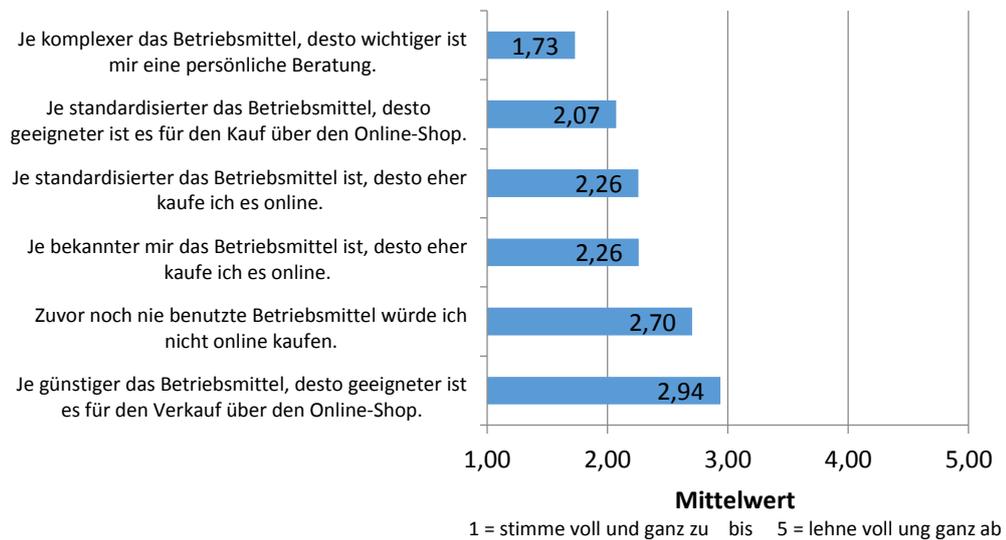


Abbildung 6 Mittelwerte für ausgewählte Statements zu Produktmerkmalen (n=371)

Abbildung 6 stellt auch dar, dass für komplexere Produkte eine persönliche Beratung von großer Wichtigkeit ist. Hinsichtlich der Onlineshop-Eignung günstiger Produkte sind sich die Landwirte eher uneinig. Mit einem Mittelwert von 2,94 stimmen sie dieser Aussage nur zum Teil zu. Die Häufigkeitsverteilung zeigt, dass 24,6% nicht der Meinung sind, dass günstigere Produkte sich besser für den Online-Verkauf eignen. 27,7% stimmen dieser Aussage hingegen zu und 47,7% wählten die Antwortmöglichkeit teils/teils. Darüber hinaus stimmen nur weniger als die Hälfte aller Befragten (42,9%) zu, in Zukunft mehr Betriebsmittel online zu kaufen, wenn der Onlineshop günstiger ist als der Handel vor Ort. Hieraus lässt sich schließen, dass der Produktpreis ein wesentlicher Einflussfaktor ist, er jedoch für die meisten Landwirte nicht allein ausschlaggebend für einen zukünftigen Online-Einkauf sein wird.

Durchgeführte Regressionsanalysen (vgl. Tab. 5 und 6) bestätigen einen starken Einfluss der Produktmerkmale (Bekanntheit, Grad der Standardisierung und Preisgünstigkeit) sowohl auf die derzeitige Nutzungsintensität als auch auf die Online-Kaufabsicht. Die Hypothese „Je bekannter/standardisierter ein Produkt ist, desto höher ist die Online-Kaufbereitschaft der Landwirte für das jeweilige Produkt“ kann bestätigt werden. Es kann angenommen werden, dass die Online-Kaufbereitschaft der Landwirte für das jeweilige Produkt umso höher ist, je geeigneter ein Produkt für den Online-Handel zu sein scheint. Dies macht deutlich, dass der Preis für Landwirte nicht das alleinige Entscheidungskriterium für oder gegen einen Online-

Einkauf ist. In Verbindung damit steht die Hypothese, dass ein Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung von Preisvorteilen im Internet und dem Nutzungsverhalten besteht.

Mittels einer Korrelationsanalyse wurde auch überprüft welchen Einfluss die Annahme von Preisvorteilen im Internet auf die Nutzungsabsicht hat. Die bivariate Korrelationsanalyse nach Spearman hat eine signifikante Korrelation ( $r= 0,274$ ;  $p\leq 0,01$ ) zwischen der Annahme, dass das Internet niedrigere Preise als der Handel vor Ort bietet, und dem zukünftig häufigerem Einkauf von Betriebsmitteln über das Internet ergeben. Das bedeutet, dass angenommen werden kann, dass jene Landwirte, die Preisvorteile des Internets wahrnehmen, auch eher bereit sind in Zukunft verstärkt im Internet einzukaufen. Eine Korrelation lässt sich auch hinsichtlich der aktuellen Nutzung erkennen. Die Korrelation nach Kendall Tau bestätigt eine negative Korrelation ( $r= -0,169$ ;  $p=0,00$ ). Dies deutet darauf hin, dass die tatsächliche Nutzung des Internets umso höher ist, je stärker Landwirte die Meinung vertreten, dass das Internet niedrigere Preise als der Handel vor Ort bietet. Die Hypothese, dass „*Produktpreise im Onlineshop einen Einfluss auf die betriebliche E-Commerce-Nutzung haben*“ kann bestätigt werden. Aktuelle Studien belegen, dass Landwirte generell für den Wechsel zu einem Online-Händler einen Preisrabatt einfordern (Frecke, et al., 2018). In der Literatur wird zum einen der Standpunkt vertreten, dass der Preis ein wesentlicher Einflussfaktor ist (Frecke, et al., 2018; Clasen, 2005), zum anderen fanden Ackermann et al. (2018) heraus, dass vor allem der Zeitfaktor entscheidend ist.

Ein zentrales Ergebnis dieser Arbeit ist, dass sich der Online-Einkauf von Landwirten auf ganz bestimmte Produktgruppen beschränkt. Damit beweist sich, dass Produktmerkmale einen Einfluss auf den Einkaufsprozess haben. Die Abbildung 3 zeigt, welche Produktgruppen bevorzugt über das Internet gekauft werden, diese Grafik deckt sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen aus der Studie von Gartzke (2016) und Ackermann et al. (2018). Clasen und Mueller (2006) haben untersucht, dass komplexe und neue Produkte nicht für den landwirtschaftlichen Online-Vertrieb geeignet sind, was die Ergebnisse dieser Studie ebenfalls implizieren. Etablierte Produkte, die regelmäßig genutzt werden und keinen gesetzlichen Anforderungen unterliegen, haben ein höheres E-Commerce-Potenzial (Gartzke, 2016; Clasen & Mueller, 2006). Diese Studie belegt, dass Produkte, die weniger standardisiert sind und individuell an den Betrieb angepasst werden müssen oder eine intensivere Beratung benötigen, seltener via Onlineshops gekauft werden.

### ***Die Bedeutung von marktbezogenen Eigenschaften***

In der vorliegenden Studie wurden, bezogen auf die Marktmerkmale, die Zufriedenheit mit dem Onlineangebot sowie der empfundene Wettbewerbsdruck der Landwirte abgefragt. Dabei geben 44,3% ( $n=160$ ) der Antwortenden an, mit dem derzeitigen Onlineangebot für landwirtschaftliche Betriebsmittel zufrieden zu sein, während 13,8% ( $n=50$ ) unzufrieden bis

sehr unzufrieden mit dem Angebot sind. Eine nach Pearson signifikante Korrelation konnte daher zwischen der Zufriedenheit mit dem Onlineangebot und der aktuellen Nutzung festgestellt werden ( $r=-0,144$ ;  $p=0,006$ ). Dies lässt vermuten, dass Landwirte das Internet als Beschaffungskanal umso stärker nutzen, je zufriedener sie mit dem Onlineangebot sind. 44,5% ( $n=165$ ) sind der Meinung, dass das Internet eine bessere Auswahl bietet als der Handel vor Ort. So kann davon ausgegangen werden, dass Landwirte die Anzahl an Online-Anbietern und deren Angebot als recht zufriedenstellend empfinden.

Innerhalb des Berufsstandes empfinden Landwirte keinen Wettbewerbsdruck. So lehnen sie die Aussagen „Ich kaufe online, weil es meine Berufskollegen auch tun.“ mit einem Mittelwert von 4,15 und „Ich muss Betriebsmittel online kaufen, um konkurrenzfähig zu bleiben.“ mit einem Mittelwert von 3,68 eindeutig ab (1= stimme voll und ganz zu; 5= lehne voll und ganz ab).

### ***Die Bedeutung der betriebsbezogenen Eigenschaften***

Aus der Literatur ergab sich die Hypothese, dass kein Zusammenhang zwischen den jeweiligen Betriebsmerkmalen (Betriebs-Form, Typ, Größe, Herkunft) und der betrieblichen E-Commerce-Nutzung des Landwirts besteht. Für die vorliegende Stichprobe lässt sich dies bestätigen. So konnten keine signifikanten Korrelationen zwischen den jeweiligen Betriebsmerkmalen und der tatsächlichen Nutzung sowie der Nutzungsabsicht festgestellt werden. Das bedeutet, dass sich, bezogen auf die Stichprobe, die Nutzung von Onlineshops für den Einkauf von Betriebsmitteln als unabhängig von der Betriebsform, Betriebsgröße und der Ortsansässigkeit erweist.

Die Betriebsgröße hat keinen signifikanten Einfluss auf die E-Commerce-Nutzung, somit kann an dieser Stelle früheren Studien nicht voll zugestimmt werden (Taragola & Lierde, 2010; Mishra & Williams, 2006; Akridge, 2003). Der ausbleibende Einfluss der Betriebsgröße kann jedoch damit erklärt werden, dass die durchschnittliche Betriebsgröße der Betriebe in dieser Studie mit etwa 260 Hektar deutlich über dem Durchschnitt von knapp 60 Hektar liegt. Das die Betriebsform keinen Einfluss auf die E-Commerce-Nutzung hat, könnte daran liegen, dass das Internet (und damit die Möglichkeit zur E-Commerce-Nutzung) heute auf allen Betrieben unabhängig von deren (Betriebs-) Form eingesetzt wird und eingesetzt werden muss. Die Ergebnisse dieser und anderer Studien (Ackermann, et al., 2018; Gartzke, 2016) zeigen, dass nahezu alle landwirtschaftlichen Betriebe das Internet in ihren Betriebsalltag integrieren und damit die Voraussetzungen über alle Betriebsformen hinweg gegeben sind. Kool (1994) führte zudem an, dass je nach Betriebsform und entsprechender Saison die für den Betriebsmittelkauf zur Verfügung stehende Zeit variiert.

Heute verbringen Landwirte aller Betriebsformen jedoch zunehmend mehr Zeit im Büro (Pellens, 2018; Deter, 2017), was für eine Betriebsform übergreifende E-Commerce-Nutzung spricht.

### ***Die Bedeutung individueller Eigenschaften***

#### *Bedeutung sozioökonomischer Eigenschaften*

Zu den sozioökonomischen Eigenschaften zählen Geschlecht, Alter und Bildungsniveau eines Landwirts. Innerhalb der vorliegenden Stichprobe ist sowohl die tatsächliche Nutzung als auch die Nutzungsabsicht im Wesentlichen unabhängig von den sozioökonomischen Eigenschaften der Landwirte. Es konnte lediglich eine geringe, negative Korrelation zwischen der tatsächlichen Nutzung und dem Alter identifiziert werden ( $r=-0,88$ ;  $p=0,02$ ). Daraus lässt sich schließen, dass ältere Landwirte das Internet derzeit weniger stark nutzen. Dieser Effekt zeigt sich jedoch nicht für die Nutzungsabsicht. Daraus kann geschlossen werden, dass die Nutzungsabsicht unabhängig vom Geschlecht, Alter und dem allgemeinen sowie dem landwirtschaftlichen Bildungsniveau ist. Dies widerspricht früheren Studien (Taragola & Lierde, 2010; Batte, 2006), die feststellten, dass demographische Faktoren das Ausmaß der E-Commerce-Nutzung erklären, da Landwirte, die jünger und besser ausgebildet sind und einen Hofnachfolger haben, Onlineshops eher nutzen. Der Unterschied in der Altersvariable und die Bedeutung des Unterschiedes zwischen der vorliegenden Studie und den vorherigen Studien (Taragola & Lierde, 2010; Batte, 2006; Mishra & Williams, 2006) könnte sich aus der Tatsache ergeben, dass jüngere Landwirte in dieser Studie überrepräsentiert waren. Zu ähnlichen Ergebnissen wie die vorliegende Studie kommen auch Ackermann et al. (2018). Auch sie konnten bei deutschen Landwirten keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und der Häufigkeit des Online-Bezugs von Betriebsmitteln feststellen. Hingegen hat bei ihnen die hohe Ausbildung einen signifikanten positiven Einfluss. Es ist bekannt, dass ein höheres Bildungsniveau positiv mit der Nutzung des E-Commerce zusammenhängt. Mit höherem Bildungsabschluss steigt demnach die Nutzung von E-Commerce (Ackermann, et al., 2018), welches durch die vorliegende Studie so nicht bestätigt werden konnte. Dies könnte dem ohnehin schon überdurchschnittlichen Bildungsniveau der Stichprobe geschuldet sein.

Ernst und Tucker (2001) geben an, dass Männer mit höherer Wahrscheinlichkeit das Internet und dessen Anwendungen nutzen. Das Geschlechterverhältnis dieser Studie liegt bei Männer 87% ( $n=308$ ) und 17% Frauen ( $n=63$ ). Im Bundesdurchschnitt wurden 2010 lediglich 8% der landwirtschaftlichen Betriebe von Frauen geführt (Statistisches Bundesamt, 2012), Tendenz steigend (DBV, 2012). Mit 17% Frauenanteil liegt die vorliegende Stichprobe somit über dem Bundesdurchschnitt. Dadurch lässt sich vermutlich auch die signifikante Korrelation nach Kendall-Tau zwischen Geschlecht und Nutzungsabsicht ( $r=-0,88$ ;  $p\leq 0,05$ ) erklären,

die darauf hindeutet, dass Frauen eine höhere Nutzungsabsicht geäußert haben. Dies könnte darauf zurückgeführt werden, dass der Anteil der Frauen in der Landwirtschaft wächst (DBV, 2012) und gleichzeitig sind ihre Entscheidungsbefugnis bzw. ihre Mitbestimmungsrechte oft sehr hoch. Eine in Nordrhein-Westfalen durchgeführte Studie über Frauen in der Landwirtschaft ergab, dass lediglich 4% der Frauen nicht an Entscheidungsfindungen beteiligt sind (Kuhlmann, et al., 2016). Somit kann sowohl Männer als auch Frauen die Aufgabe des Betriebsmitteleinkaufs zugeteilt werden.

#### *Bedeutung der Managereigenschaften*

Um die unterschiedlichen Einflussgrößen auf die aktuelle Nutzung und die Nutzungsabsicht bestimmen zu können, werden im Folgenden zwei Regressionsanalysen gerechnet. In der ersten linearen Regressionsanalyse wird die Index-Variable „aktuelle Nutzung“ als abhängige Größe definiert, in der darauffolgenden der Faktor „Nutzungsabsicht“. Neben den vier gebildeten Faktoren werden auch die standardisierten Einzelstatements „Ich bin sehr erfahren im Umgang mit Onlineshopping“, „Ich stehe im engen Kontakt zum Handel vor Ort“ und „Ich kaufe immer beim gleichen Händler“ als unabhängige Variablen eingesetzt.

Die Ergebnisse zeigen, dass nicht nur die ermittelten Faktoren erklärend sind, sondern auch einzelne Items, die keinen Eingang in die Faktoranalyse fanden, einen Beitrag zur Erklärung der tatsächlichen Nutzung leisten. Es kann festgestellt werden, dass 23,9% ( $r^2$ ) der Varianz der tatsächlichen Nutzung durch die Faktoren und Items erklärt werden können. Gemessen am Beta-Wert haben „Vorteile“, „Produktmerkmale“ und der Faktor „Erfahrung“ einen großen positiven und zudem stark signifikanten Einfluss auf die tatsächliche Nutzungsrate.

*Tabelle 5 Lineares Regressionsmodell zur Erklärung der tatsächlichen Nutzungsintensität*

<b>Unabhängige Variablen</b>	<b>Effektgröße</b>	<b>Standardfehler</b>	<b>T-Wert</b>
Vorteile des Online-Einkaufs	0,223	0,052	4,293***
Online-Handel begünstigende Produktmerkmale	0,133	0,047	2,831**
Freude am Online-Einkauf	0,104	0,048	2,155*
Misstrauen gegenüber dem Online-Einkauf	-0,136	0,047	-2,918**
Erfahrung (Einzel Statement) <sup>1</sup>	0,199	0,054	3,637***
Beziehung zum Landhandel (Einzel Statement) <sup>1</sup>	-0,120	0,048	-2,478*
Loyalität zum Landhandel (Einzel Statement) <sup>1</sup>	-0,080	0,048	-1,684

Abh. Variable: Online-Kaufabsicht; Korr.  $R^2$ : 0,224; F: 16,163; \*\*\*  $p \leq 0,001$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*  $p \leq 0,05$   
<sup>1</sup> z-standardisiert

Während der Faktor „Misstrauen“ sowie die „Beziehung zum Handel vor Ort“ einen stark negativen Einfluss besitzen, haben Freude und Loyalität zum Landhandel nur einen schwachen Einfluss auf die tatsächliche Nutzung.

In einer zweiten Regressionsanalyse werden die Einflussgrößen auf die Nutzungsabsicht analysiert (s. Tabelle 6). Hier wird festgestellt, dass 19,3% der Varianz der Online-Kaufabsicht durch die Faktoren und Items erklärt werden kann.

*Tabelle 6 Lineares Regressionsmodell zur Erklärung der Nutzungsabsicht*

<b>Unabhängige Variablen</b>	<b>Effektgröße</b>	<b>Standardfehler</b>	<b>T-Wert</b>
Vorzüge des Online-Einkaufs	0,267	0,054	4,997***
Online-Handel begünstigende Produktmerkmale	0,120	0,049	2,473*
Freude am Online-Einkauf	0,151	0,050	3,015***
Misstrauen gegenüber dem Online-Einkauf	-0,203	0,049	-4,213***
Erfahrung (Einzel Statement) <sup>1</sup>	0,006	0,056	0,113
Beziehung zum Landhandel (Einzel Statement) <sup>1</sup>	-0,109	0,051	-2,176*
Loyalität zum Landhandel (Einzel Statement) <sup>1</sup>	-0,122	0,049	-2,491*

Abh. Variable: Online-Kaufabsicht; Korr. R<sup>2</sup>: 0,177; F: 12,251; \*\*\* p ≤ 0,001; \*\* p ≤ 0,01; \* p ≤ 0,05  
<sup>1</sup> z-standardisiert

Die Beta-Werte verdeutlichen, dass „Vorteile“ und „Freude“ einen großen positiven und gleichzeitig stark signifikanten Einfluss auf die Nutzungsabsicht haben. Online-Handel begünstigende Produktmerkmale üben einen leicht geringeren, aber auch signifikanten, Einfluss auf die Nutzungsabsicht aus. Ähnlich wie bei der tatsächlichen Nutzung hat „Misstrauen“ gegenüber dem Online-Einkauf den stärksten negativen Einfluss auf die Nutzungsabsicht. Während zuvor die Loyalität keinen Einfluss hatte, hat sie nun einen deutlich stärkeren und signifikant negativen Einfluss auf die Nutzungsabsicht. Keinen signifikanten Einfluss hat hingegen die Onlineshopping-Erfahrung.

In beiden Analysen konnte eine große Bedeutung der wahrgenommenen Vorteile sowie der Produktmerkmale festgestellt werden. Bei einem Vergleich der wichtigsten Einflussgrößen auf die tatsächliche Nutzung und die Nutzungsabsicht lässt sich erkennen, dass das „Misstrauen“ besonders wichtig für die Nutzungsabsicht und die „Erfahrung“ entscheidend für die tatsächliche Nutzung ist.

„Freude am Onlineshopping“ hat nach den Vorteilen den stärksten positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht. Die vorliegende Arbeit bestätigt, dass der affektive Status (Gefühle= Freude und Misstrauen) einen sehr starken Einfluss auf das Nutzungsverhalten hat. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen aus der allgemeinen E-Commerce-Forschung (Rose, et al., 2012). Empfundene Vorteile wie Zeitersparnis, Bequemlichkeit, Erleichterung und Einfachheit werden von Landwirten anerkannt und resultieren in einer positiven Nutzungsabsicht (Batte, 2006; Akridge, 2003). Die Ergebnisse der Regressionsanalyse in Tabelle 5-6 bestätigen diese Annahme. Es kann davon ausgegangen werden, dass die aktuelle betriebliche E-Commerce-Nutzung und die zukünftige Nutzungsabsicht der

Landwirte umso stärker sind, je mehr sie die Vorteile des Online-Handels wahrnehmen. Die Vorteilhaftigkeit könnte durch die neue Ära mobiler Geräte wie Tablets und Smartphones weiter angetrieben werden und so den E-Commerce-Einsatz von Landwirten zukünftig antreiben. Internetfähige Endgeräte, ihre Apps und Dienste machen den Internetzugang einfacher und rentabler (Akroush & Al-Debei, 2015). Dies führt zu einem enormen Onlineshopping-Wachstum. Ebenso wie Hoffmann et al. (2014) bestätigt diese Studie den allgemeinen Trend und zeigt, dass Landwirte zunehmend mit solchen Geräten ausgestattet sind. Sie beobachteten auch eine Tendenz zu einer in Zukunft stärkeren Nutzung mobiler Anwendungen, da die Landwirte in erster Linie darauf abzielen ihre begrenzte und daher wertvolle Zeit effizienter zu nutzen (Hoffmann, et al., 2014).

Fühlen sich Landwirte im Umgang mit dem Online-Einkauf erfahren, ist deren aktuelle betriebliche E-Commerce-Nutzung größer, wobei sich dieser Effekt in der vorliegenden Stichprobe nicht für die Nutzungsabsicht identifizieren lässt. Es wird vermutet, dass die Erfahrung einen eher indirekten Einfluss hat, da diese mit jeder Nutzung steigt und eine signifikante positive Korrelation ( $r=0,353$ ;  $p=0,00$ ) zwischen der tatsächlichen Nutzung und der Nutzungsabsicht vorliegt. Das deutet darauf hin, dass je höher die aktuelle Nutzungsrate (und die damit implizierte Erfahrung) ist, desto höher ist auch die Nutzungsabsicht.

Aus der allgemeinen E-Commerce-Forschung ist bekannt, dass das wahrgenommene Risiko bzw. Angst die Internetnutzung und die Abbruchrate beeinflusst (Mathew 2016; Cho 2004). Als große Inhibitoren von Onlineshopping gelten Datenschutzbedenken und Angst vor unsicheren Transaktionen (Joines, et al., 2003). Es konnte mit dieser Studie ebenfalls belegt werden, dass das Misstrauen gegenüber dem Online-Handel das Nutzungsverhalten negativ beeinflusst. So ist die aktuelle und zukünftige Bereitschaft für eine betriebliche E-Commerce-Nutzung geringer, je misstrauischer Landwirte dem Online-Handel gegenüber stehen. Der recht geringe Koeffizient liegt vermutlich darin begründet, dass Landwirte bereits sehr erfahren im Umgang mit dem Internet und Online-Handel sind und ihr Misstrauen daher an Bedeutung verloren hat.

### ***Bedeutung der Beziehung zum Handel vor Ort***

Die Ergebnisse bestätigen, dass die Beziehung und Loyalität zum Lieferanten einen Einfluss auf die E-Commerce-Nutzung von Landwirten haben. Landwirte suchen bei bestehenden guten Geschäftsbeziehungen seltener nach alternativen Beschaffungsquellen (Kool, 1994). Zudem ist die regionale Versorgung durch den örtlichen Landhandel nach wie vor sehr gut und kann somit als ein Hemmfaktor für E-Commerce angeführt werden (Ackermann, et al., 2018). Tabelle 6 zeigt, dass die Loyalität zum Landhandel stärker (negativ) mit der Nutzungsabsicht korreliert als sie mit der tatsächlichen Nutzungsrate (Tab. 5) korreliert. Umgekehrt ist es bei der Beziehung zum Landhandel, deren Regressionskoeffizient größer

ist in Bezug auf die tatsächliche Nutzung als auf die Nutzungsabsicht (vgl. Tab. 5-6). Das bedeutet, dass sich sowohl die Loyalität als auch die Stärke der persönlichen Beziehung zwischen Landwirt und Lieferant negativ auf die E-Commerce-Nutzung auswirken. Je stärker also die Loyalität bzw. Beziehung zum Lieferanten desto geringer die Nutzungsabsicht. Die gute und enge persönliche Beziehung zwischen Landwirt und Landhandel bzw. dem Lieferanten scheint somit Landwirte vom Online-Einkauf abzuhalten. Es ist demnach nicht verwunderlich, dass Gartzke (2016) als Hauptgrund für die Ablehnung von Onlineshops, das enge Vertrauensverhältnis zwischen Landwirt und Landhandel anführt. Das große Vertrauen zum lokalen Handel spiegelt sich auch in der Betrachtung der Beschaffungskanäle wieder, wo der lokale Handel allgemein an erster Stelle liegt. Neben dem Vertrauen zum Landhandel konnte auch das Misstrauen gegenüber dem Online-Handel als Inhibitor bestätigt werden, allerdings scheint der Einfluss des Misstrauens, anders als bei Gartzke (2016), größer zu sein als die Vertrauenskomponente. Dies könnte darin begründet liegen, dass tendenziell ein Rückgang der traditionellen Beziehungen zwischen Landhandel und Landwirt vermutet wird (Gollisch & Theuvsen, 2015). Andere Forscher betonen die hohe Bedeutung von Service und Kundenorientierung im Agrarhandel (Gartzke, 2016; Henderson, et al., 2000), was auch mit dieser Studie belegt werden konnte. Frecke et al. (2018) konnten durch ein Discrete-Choice-Experiment belegen, dass die von Landwirten sehr geschätzte Vor-Ort-Beratung von den Online-Händlern nur schwer umgesetzt werden kann bzw. dass eine gute Vor-Ort-Beratung die Akzeptanz von Onlineshops reduziert.

## **Limitationen**

Insgesamt stellt die vorliegende Studie eine erste Bewertung der deutschen Landwirte als B2B Online-Kunden von landwirtschaftlichen Betriebsmitteln dar. Die Limitationen dieser Studie sollten jedoch bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Die fehlende Repräsentativität der verwendeten Stichprobe hinsichtlich Alter, Betriebsgröße, Bildung und Herkunft ist ein erster kritischer Faktor und schränkt die Interpretation der Ergebnisse ein. Zukünftige Studien sollten daher Wert auf eine repräsentative Stichprobe legen um die Ergebnisse entsprechend bestätigen zu können. Auch die Methodik (Online-Umfrage) ist mit gewissen Limitationen behaftet, da nur die Landwirte erreicht wurden, die bereits online sind. Landwirte, die möglicherweise nicht erreicht wurden, z.B. ältere (>65 Jahre), könnten weitere wichtige Erkenntnisse beitragen. Zukünftig wäre es spannend zu erfahren, wie andere Mitglieder der Wertschöpfungskette wie beispielsweise Betriebsmittelhersteller, Einzelhändler und private Landhändler die Nutzung einschätzen. Diese Studie kann jedoch als wichtige Pilot-Studie interpretiert werden, da sie für Agribusiness-Unternehmen mit einem E-Commerce Vorhaben wichtige Informationen bereitstellt und dadurch helfen kann verschiedene Kommunikationsstrategien für verschiedene Onlineshopping-Segmente zu entwickeln.

## **Fazit**

Die Intention der Studie war es auf Grundlage der gewonnenen Informationen Einblicke in das Online-Kaufverhalten der Landwirte zu liefern um die Zielgruppen für landwirtschaftliche Onlineshops besser definieren zu können. Die Studie verdeutlicht das Potenzial von E-Commerce in der Landwirtschaft und zeigt auf, dass deutsche Landwirte eine vielversprechende Zielgruppe darstellen. Insgesamt sind mehr als die Hälfte der Landwirte mit dem Online-Handel vertraut und 18,3% nutzen das Internet häufig für den betrieblichen Einkauf. Dabei spielen Produktmerkmale, d.h. die Typisierung und Merkmale der Produkte, eine entscheidende Rolle. Landwirte kaufen produktgruppendifferenziert im Internet ein. Zudem ist ihre Entscheidung für oder gegen das Internet als Beschaffungskanal weitestgehend unabhängig von sowohl soziodemografischen Faktoten als auch von ihrer Managerpersönlichkeit. Ebenso haben die bekannten Vorteile (Zeitersparnis, Einfachheit) des Internets großen Einfluss auf das Nutzungsverhalten. So wollen Landwirte ihre knappe Zeit effizient nutzen, was die Nutzung von E-Commerce positiv beeinflusst. Die Ergebnisse zeigen, dass Agribusiness Unternehmen differenzierte und gut durchdachte Digitalisierungsstrategien entwickeln und implementieren müssen um die Nutzung ihrer Onlineshops zu steigern. Im Allgemeinen zeigt die Studie, dass Onlineshopping in der Landwirtschaft immer mehr an Bedeutung gewinnt und E-Commerce damit zu einem unverzichtbaren Thema wird. Trotzdem weisen die Ergebnisse darauf hin, dass der lokale Landhändler nach wie vor eine bedeutende Rolle im Einkaufsprozess der Landwirte einnimmt und kein Landwirt davon ausgeht, dass Onlineshops den stationären Handel verdrängen werden. Es wird deutlich, dass der persönlichen Beratung eine bedeutende und wichtige Rolle zukommt. Bei steigender Internet- und E-Commerce-Aktivität der Landwirte ist es für Agribusiness Firmen sowie den privaten als auch den genossenschaftlichen Agrarhandel daher eine zentrale Herausforderung den richtigen Grad zwischen physischer und digitaler Kundennähe zu finden. Dabei müssen Online-Händler gezielt ihre Service- und Beratungsfunktionen auf die Bedürfnisse ihrer Zielkunden ausrichten und optimieren. Frecke et al. (2018) schlagen hierfür bspw. die Option von Echtzeit-Feedback oder Videotelefonie zur schnellen und persönlichen Kundenbedienung vor (Frecke, et al., 2018). Auf der anderen Seite sind Unternehmen der landwirtschaftlichen Vorleistungsindustrie aufgefordert, Multi-Channel-Strategien zu implementieren. Dabei müssen sie ihren Kunden sowohl persönlich und fachlich kompetent zur Seite stehen als auch digitale Lösungen bereitstellen und gezielte Teile ihres Produktsortiments auch über digitale Beschaffungskanäle zur Verfügung stellen.

## Literaturverzeichnis

- Ackermann, S., Adams, I., Gindele, N. & Doluschitz, R., 2018. The role of e-commerce in the purchase of agricultural input materials. *Landtechnik Agricultural Engineering*, 73(1), pp. 10-19.
- Akridge, J. T., 2003. E-business in the agricultural input industries. *Review of Agricultural Economics*, 25(1), pp. 3-13.
- Akroush, M. N. & Al-Debei, M. M., 2015. An integrated model of factors affecting consumer attitudes towards online shopping. *Business Process Management Journal*, 21(6), pp. 1353-1376.
- Allred, C., Smith, S. M. & Swinyard, W. R., 2006. E-shopping lovers and fearful conservatives: a market segmentation analysis. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(4/5), pp. 308-333.
- Babb, E. M., 1988. Farmers' Buying and Selling Patterns: Implications for Cooperatives. *ACS Research Report Number*, Band 73, pp. 1-15.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R., 2016. Multivariate Analysemethoden Eine anwendungsorientierte Einführung. 14 Hrsg. Berlin Heidelberg: Springer Gabler .
- Barnes-Vieyra, P. & Claycomb, C., 2001. Business-to-business e-commerce: models and managerial decisions. *Business horizons*, 44(3), pp. 13-13.
- Batte, M. T., 2006. Shopping at the Farm Office: What Is the Future of Farm E-commerce?. *Journal of the ASFMRA*, pp. 100-105.
- Batte, M. T. & Ernst, S., 2007. Net Gains from Net Purchases? Farmers' Preferences for Online and Local Input Purchases. *Agricultural and Resource Economics Review*, 36(1), pp. 84-94.
- Borchers, B. et al., 2012. How Large Commercial Producers Choose Input Suppliers: Expendable Products from Seed to Animal Health. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15(2), pp. 1-20.
- Briggeman, B. C. & Whitacre, B. E., 2010. Farming and the internet: Reasons for non-use. *Agricultural & Resource Economics Review*, 39(3), pp. 571-584.
- Brosius, F., 1998. *Spss 8 - Professionelle Statistik unter Windows*. s.l.:MTP-Verlag.
- Bundesregierung, 2017. Digitaler Zugang für ländliche Gebiete. [Online] Verfügbar unter: [https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/1\\_DigitaleInfrastrukturen/1-2\\_DigitalerZugang/digitaler-zugang\\_node.html](https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/1_DigitaleInfrastrukturen/1-2_DigitalerZugang/digitaler-zugang_node.html) [Zugriff am 15 Juni 2018].
- Canavari, M., Miniucchi, D., G.Nocella & Viaggi, D., 2003. Electronic commerce in agriculture and agribusiness: the case of emilia romagna (italy). Debrecem; Ungarn, EFITA 2003 Conference.
- Cho, J., 2004. Likelihood to abort an online transaction: influences from cognitive evaluations, attitudes, and behavioral variables. *Information & Management*, 41(7), pp. 827-838.
- Clasen, M., 2005. Erfolgsfaktoren digitaler Marktplätze in der Agrar- und Ernährungsindustrie. Kiel: Springer Verlag .
- Clasen, M. & Mueller, R., 2006. Success factors of agribusiness digital marketplaces. *Electronic Markets* , 16(4), pp. 349-360.

Clasen, M., Müller, R. A. E. & Abdul, M., 2003. Digitale Marktplätze in der Landwirtschaft –Total virtuell?. *Zeitschrift für Agrar-informatik*, Issue 1, pp. 8-15.

DBV, 2012. Frauen in der Landwirtschaft stark vertreten. [Online]  
Verfügbar unter: <https://www.bauernverband.de/frauen-landwirtschaft-stark-vertreten>  
[Zugriff am 01 Juli 2018].

DBV, 2015. *Situationsbericht 2015/16 Trends und Fakten zur Landwirtschaft*. Frankfurt a. M. : Deutscher Bauernverband .

Deter, A., 2017. Landwirte müssen immer mehr Zeit für Bürokratie aufwenden. [Online]  
Verfügbar unter: <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Landwirte-muessen-immer-mehr-Zeit-fuer-Buerokratie-aufwenden-8436617.html>  
[Zugriff am 01 Juli 2018].

Ehmke, C., Ernst, S., Hopkins, J. & Tweeten, L., 2001. The market for e-commerce services in agriculture. *Select Paper for Agricultural and Applied Economics Association (AAEA) Annual Meetings , Chicago, Illinois..*

Ernst, S. & Tucker, M., 2001. Perceptions and adoption of information technologies: Implications for Ohio's produce industry in the new economy, Ohio: The Ohio State University, Division of Agricultural, Environmental, and Development Economics.

Fellnhöfer, D. K. & Hinterhuber, P. D. H., 2011. Vertrauen in die (digitale) Zukunft - Digitale Marktplätze fördern die Landwirtschaft. *Ländlicher Raum. Online-Zeitschrift*, Volume 2, pp. 1-7.

Frecke, W., Damme, M. & Mußhoff, O., 2018. E-Commerce in agriculture - The case of crop protection product purchase in a discrete choice experiment, Göttingen: Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung; Universität Göttingen.

Fritz, M., Hausen, T. & Schiefer, G., 2007. Trust and e-commerce in the agrifood industry: Configuration of a trust environment for e-commerce activities. *Quality Management in Food Chains*, pp. 463-474.

Fusilier, M. & Durlabhji, S., 2005. An exploration of student internet use in India: the technology acceptance model and the theory of planned behaviour.. *Campus-Wide Information Systems* , 22(4), pp. 233-246.

Gartzke, S., 2016. "New Media Tracker": Our International Study.. *Kleffmann Group: Agri experts around the world.*, Issue 4, pp. 18-21.

Gawady, D. Z. M. E., 2005. The Impact of E-commerce on Developed and Developing Countries Case Study: Egypt and United States. *International conference of Globalization. Technology and Sustainable Development.*, pp. 1-28.

Gollisch, S. & Theuvsen, L., 2015. Risikomanagement im Landhandel: Charakteristika, Herausforderungen, Implikationen. *Berichte über Landwirtschaft. Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft* , 93(1).

GTAI, 2017. Zahlungsmethoden im Onlinehandel sind in Deutschland stark produktabhängig. [Online]  
Verfügbar unter: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Trends/E-Commerce/Land-Deutschland/trend-land-deutschland.html>  
[Zugriff am 10 Mai 2018].

Gunderson, M., Boehlje, M. D. & Gray, A. W., 2005. Segmenting Agribusiness Customers on Their Capital Expenditures, s.l.: International Food & Agribusiness Management Association World Food and Agribusiness Symposium..

- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C., 2009. *Multivariate data analysis*. 5 Hrsg. s.l.:Prentice Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Balin, B. J. & Anderson, R. E., 2010. *Multivariate data analysis: Maxwell Macmillan (International Editions)*, s.l.: s.n.
- Hakansson, H., 1982. *International Marketing and Purchasing of Industrial Goods An International Approach*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Heijden, H. v. d., Verhagen, T. & Creemers, M., 2001. Predicting online purchase behavior: Replications and tests of competing models. *System Science Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on. IEEE*, pp. 1-10.
- Hemmerling, U., Pascher, P., Silke Naß, A. K. & Gaebel, C., 2016. *Situationsbericht 2016/17: Trends und Fakten zur Landwirtschaft.. s.l.:Deutscher Bauernverband*.
- Henderson, J., Dooley, F. & Akridge, J., 2000. Adoption of e-commerce strategies for agribusiness firms.. *American Agricultural Economics Association Annual Meeting.*, Band 7.
- Henderson, J., Dooley, F. & Akridge, J., 2004. Internet and e-commerce adoption by agricultural input firms. 26(4), pp. 505-520.
- Henderson, J. R., Akridge, J. T. & Dooley, F. J., 2006. Internet and e-commerce use by agribusiness firms: 2004. *Journal of Agribusiness*, 24(1), pp. 17-39.
- Hoffmann, C., Askari, A. A., Hoang, K. & Doluschitz, R., 2014. Development trends in agricultural apps - An interim review. *Landtechnik* , 69(5), pp. 250-254.
- Hung-Pin, S., 2004. An empirical study on predicting user acceptance of E-shopping on the Web. *Information & Management*, 41(3), pp. 351-368.
- Joines, J. L., Scherer, C. W. & Scheufele, D. A., 2003. Exploring motivations for consumer Web use and their implications for e-commerce. *Journal of consumer marketing*, 20(2), pp. 90-108.
- Kaiser, H. F. & Rice, J., 1974. Little jiffy, mark IV. Educational and psychological measurement, 34(1), pp. 111-117.
- Kalakota, R. & Whinston, A. B., 1997. *Electronic Commerce A Manager's Guide*. s.l.:Addison-Wesley Professional.
- Kim, C. et al., 2012. Factors influencing Internet shopping value and customer repurchase intention. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(4), pp. 374-387.
- Kool, M., 1994. *Buying Behavior of Farmers*. Wageningen : s.n.
- Koufaris, M., 2002. Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior. *Information systems research*, 13(2), pp. 205-223.
- Kuhlmann, H., Quinckhardt, K. & Mieth, R., 2016. *Frauen in der Landwirtschaft* , Münster: Rheinischer LandFrauenverband e.V. Westfälisch-Lippischer LandFrauenverband e.V. Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen.
- Maciejewski, M., Fleuret, L. & Gouardères, F., 2018. *Digital Agenda for Europe* , s.l.: European Parliament .
- Manouselis, N. et al., 2009. A Survey of Greek Agricultural E-Markets. *AGRICULTURAL ECONOMICS REVIEW*, 10(1), pp. 97-112.
- Mathew, P. M., 2016. Attitude Segmentation of Indian online buyers. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(3), pp. 359-373.

- Mishra, A. K. & Williams, R. P., 2006. Internet access and use by farm households. *In 2006 Annual meeting July 23-26, Long Beach, CA (No. 21106)*.
- Monsuwé, T. P., Dellaert, B. G. & Ruyter, K. d., 2004. What drives consumers to shop online? A literature review. *International Journal of Service Industry Management*, 15(1), pp. 102-121.
- Ostrom, T. M., 1969. The relationship between the affective, behavioral, and cognitive components of attitude. *Journal of Experimental Social Psychology*, 5(1), pp. 12-30.
- Park, T. & Mishra, A., 2003. Internet Usage by Farmers: Evidence from a National Survey. *AAEA annual meeting, Montreal, Canada* , pp. 27-30.
- Pellens, V., 2018. Landwirt 2018: Mehr im Büro als im Stall. [Online]  
Verfügbar unter: [https://rp-online.de/nrw/staedte/geldern/landwirt-2018-mehr-im-buero-als-im-stall\\_aid-22527325](https://rp-online.de/nrw/staedte/geldern/landwirt-2018-mehr-im-buero-als-im-stall_aid-22527325)  
[Zugriff am 19 Juni 2018].
- Riester, R. & Huber, J., 2015. Betriebsmittel.. In: L. f. E. d. L. R. Landwirtschaft & B. L. f. Landwirtschaft, Hrsg. *Agrarmärkte Jahresheft 2015*. s.l.:s.n., pp. 307-3018.
- Rosenberg, M. et al., 1960. Attitude organization and change: an analysis of consistency among attitude components. New Haven : Yale University Press .
- Rose, S., Clark, M., Samouel, P. & Hair, N., 2012. Online Customer Experience in e-Retailing: An empirical model of Antecedents and Outcomes. *Journal of Retailing*, Band 2, pp. 308-322.
- Roskopf, K. & Wagner, P., 2006. Vom Daten- zum Wissensmanagement: Wofür verwenden Landwirte einen Computer.. *GIL-Jahrestagung* , pp. 225-228.
- Schwartz, M., 2017. E-Commerce steckt im Mittelstand noch in den Kinderschuhen. *Fokus Volkswirtschaft*, Issue 161, pp. 1-6.
- Smith, A., Goe, W. R., Kenney, M. & Paul, C. J. M., 2004. Computer and Internet use by Great Plains farmers.. *Journal of Agricultural and Resource Economic*, pp. 481-500.
- Smith, S. M. & Swinyard, W. R., 2006. E-shopping lovers and fearful conservatives: A market segmentation analysis. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(4/5), pp. 308-333.
- Späth, N., 2015. The e-commerce market in Germany, Berlin : German Trade and Invest.
- Statistisches Bundesamt , 2012. *Nur 8% der landwirtschaftlichen*. [Online]  
Verfügbar unter:  
[https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/zdw/2012/PD12\\_003\\_p002.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/zdw/2012/PD12_003_p002.html)  
[Zugriff am 01 Juli 2018].
- Statistisches Bundesamt , 2014. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Betriebswirtschaftliche Ausrichtung und Standardoutput-Agrarstrukturerhebung-Fachserie, Wiesbaden : s.n.
- Stricker, S., Sundermeier, H. H. & Müller, R. A. E., 2001. Landwirte im Internet: Stand der Nutzung und Verwendungsabsichten. *Referate der* , Band 22, pp. 138-142.
- Strzëbickia, D., 2014. The Development of Electronic Commerce in Agribusiness – The Polish Example. Prag, 2nd Global conference on business, economics, management and Tourism.
- Swinyard, W. R. & Smith, S. M., 2003. Why people (don't) shop online: A lifestyle study of the internet consumer.. *Psychology & marketing*, 20(7), pp. 567-597.

- Taragola, N. M. & Lierde, D. F. V., 2010. Factors affecting the internet behaviour of horticultural growers in Flanders, Belgium. *Computer and Electronics in Agriculture*, Issue 70, pp. 369-379.
- Vidyasekar, A. D., 2014. *Future of B2B online retailing.*, s.l.: Frost & Sullivan.
- Vijayasarathy, L. R., 2003. Shopping Orientations, Product Types and Internet Shopping Intentions. *Electronic Markets*, 13(1), pp. 67-79.
- Voss, J., 2008. Customer Relationship Management im Agribusiness. Göttingen: Sierke Verlag.
- Voss, J. & Spiller, A., 2008. Die Wahl des richtigen Vertriebswegs in den Vorleistungsindustrien der Landwirtschaft – konzeptionelle Überlegungen und empirische Ergebnisse, Göttingen: Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung Georg-August Universität Göttingen.
- Waston, J. C., 2017. Establishing Evidence for Internal Structure Using Exploratory Factor Analysis. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 50(4), pp. 232-238.
- Wheatley, P. W., Buhr, B. L. & DiPietre, D., 2001. E-Commerce in agriculture: development, strategy, and market implications, Minnesota: University of Minnesota.
- Wittmann, G. & Listl, C., 2017. Online-Kaufverhalten im B2B-E-Commerce 2017, Regensburg: ibi research an der Universität Regensburg GmbH.
- Wu, S.-I., 2003. The relationship between consumer characteristics and attitude toward online shopping. *Marketing Intelligence & Planning*, 21(1), pp. 37-44.
- Zimmermann, M., 2003. Das Kaufverhalten von Landwirten im Bereich landwirtschaftlicher Investitionsgüter und die Auswirkung auf den Marketing-Mix landtechnischer Unternehmen. Göttingen: Cuvillier Verlag.