

# Analyse des Wissens- und Innovationssystems in der Pferdewirtschaft Baden-Württembergs: Angebot und Nachfrage von Informationen über digitale Technologien in der Pferdehaltung

Analysis of Knowledge and Innovation System in the equine industry of Baden-Württemberg: supply and demand of information on digital technologies in horse husbandry

Sara Anna Pfaff\*, Angelika Thomas und Linda Speidel

Institut für Angewandte Agrarforschung, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, DE

\*Correspondence to: sara.pfaff@hfwu.de

Received: 24 Oktober 2022 – Revised: 31 Mai 2023 – Accepted: 16 Juni 2023 – Published: 15 Dezember 2023

## Zusammenfassung

Das Angebot von digitalen Technologien in der Pferdewirtschaft nimmt stetig zu, ungleich zur Nutzung auf den Betrieben. Es ist allerdings bekannt, dass die Informationsweitergabe im Diffusions- und Adoptionsprozess eine wichtige Rolle spielt. Daher wird in der vorliegenden Studie anhand einer Dokumentenanalyse das Informationssystem in der Pferdewirtschaft hinsichtlich der Digitalisierung analysiert und gleichzeitig der Informationsbedarf der Betriebe mit einer Befragung ermittelt. Die Studie bezieht sich auf Deutschland mit einem Fokus auf Baden-Württemberg. Die Ergebnisse zeigen, dass das AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System) vielfältige Akteur\*innen beinhaltet, gleichzeitig findet das Thema Digitalisierung noch wenig Anwendung. Die Betriebe in der Pferdewirtschaft zeigten ein unregelmäßiges, aktiv und passives Informationsverhalten und Informationswünsche in einzelnen Technologiebereichen (Management, Fütterung, Entmistung), was zukünftige Handlungsmöglichkeiten zur Unterstützung der Informations- und Wissensvermittlung beschreibt.

**Keywords:** Digitalisierung, Pferdewirtschaft, AKIS, Informationsbedarfsanalyse

## Summary

The supply of digital technologies in the equine industry is steadily increasing, unlike the active use on farms. However, information processes are important factors to influence the diffusion and adoption process of innovations. Therefore, this study uses a document analysis to analyze the information system in the horse industry with regard to digitalisation and, at the same time, determines the information needs of farms with the help of a survey. The study applies to Germany with a focus on Baden-Württemberg. The results show that the AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System) includes a wide range of actors, but at the same time the topic of digitalisation is still little used. The farms in the horse industry show an irregular, active and passive information behavior and show desires in individual technology areas (management, feeding, manure removal), which indicates future action approaches.

**Schlagworte:** Digitalisation, equine industry, AKIS, information demand analysis

## 1 Einleitung

In der Zukunft muss die Landwirtschaft in Deutschland Herausforderungen auf der (i) ökologischer (z. B. Klimawandel, Ressourcenmangel), (ii) ökonomischer (z. B. Facharbeitskräftemangel, geringe Erzeugerpreise) und (iii) sozialer (z. B. gesellschaftliche Wertschätzung, gezielte Kundenkommunikation, Arbeiterleichterung oder Arbeitsgestaltung) Ebene gerecht werden können, um wettbewerbsfähig sowie sozial nachhaltig zu bleiben (Rob und Lorenzo, 2019; Rohleder und Meinel, 2022; Weber et al., 2022). Mit Blick auf den spezifischen Sektor der Pferdewirtschaft zeigen sich hier ähnliche Herausforderungen. So stellt sich die Pferdewirtschaft als ein heterogener landwirtschaftsnaher Sektor dar, welcher sich in verschiedene Bereiche der Pferdehaltung, Pferdezucht und die vor- und nachgelagerte Industrie gliedert (Braun, 1992; Winter, 2019) und mit einem hohen wirtschaftlichen Stellenwert in Deutschland, insbesondere in Baden-Württemberg einhergeht (Winter, 2019). Gleichzeitig sind vor allem die Tierschutzanforderungen, die Arbeitswirtschaft und Mitarbeiterverfügbarkeit sowie die Kundenkommunikation zunehmend herausfordernd für Betriebsleiter\*innen von pferdehaltenden Betrieben, da die Branche von einer hohen Emotionalität geprägt ist (Winter, 2019). Um den oben genannten Herausforderungen im Betriebsalltag auf pferdehaltenden Betrieben zu begegnen, können digitale Technologien ein unterstützendes Hilfsmittel darstellen. Ein Blick in die Praxis zeigt, dass die Nutzung von digitalen Technologien in der Landwirtschaft ansteigt (Gabriel und Gandorfer, 2022), sich dieses Phänomen aber nicht für die Pferdewirtschaft bestätigen lässt und ein großes Digitalisierungspotenzial offenlegt (Griepentrog et al., 2021). Denn die meisten Arbeitsprozesse werden manuell oder mit geringer technischer Unterstützung durchgeführt, Automatisierungen oder systemische Digitalisierung werden wenig genutzt (Hölker et al., 2017). Der wesentliche Unterschied zwischen einer mechanischen Technik und digitaler Technologien liegt darin, dass mit dem Einsatz digitaler Technologien Daten sensorisch erfasst, verarbeitet und für weitere Entscheidungen sowie Prozesse genutzt werden (können) (Birner et al., 2021).

In der bisherigen Adoptionsforschung von Innovationen zeigt sich, dass die finanzielle Unsicherheit bei kleineren Betriebsstrukturen (*Economies of scale*) sowie fehlendes Wissen Faktoren darstellen, die die Übernahme und Nutzung von Innovationen hemmen und somit Einfluss auf den Verlauf des Adoptionsprozesses und der letztendlichen Implementierung haben (Daberkow et al., 2003; Rogers, 2003; Shang et al., 2021). In diesem Sinne spielt die Frage, wie und durch wen relevante Informationen bereitgestellt werden, eine wichtige Rolle bei der Förderung von Innovationsprozessen. Das Konzept des landwirtschaftlichen Wissens- und Innovationssystem ist dafür geeignet, dieser Frage systematisch nachzugehen (Agricultural Knowledge and Innovation System, AKIS), da hierbei Akteur\*innen und Infrastrukturen der Wissensgenerierung und -bereitstellung untersucht werden. Bisher ist unbekannt, wie das AKIS in der Pferdewirtschaft charakterisiert werden kann und wo etwaige Schwachstellen

in Angebot und Vermittlung von fachspezifischem Wissen liegen, insbesondere hinsichtlich der Digitalisierung in der Pferdewirtschaft. Neben einem fehlenden Überblick über das AKIS in der Pferdewirtschaft können bisher keine fundierten Aussagen darüber getroffen werden, wie sich der Bedarf an Informationen seitens der Betriebsleiter\*innen darstellt und welche Maßnahmen für eine bedarfsgerechte Reaktion seitens des AKIS hilfreich sein könnten. Denn hier besteht die Annahme, dass ein verbesserter, bedarfsgerechter Zugang zu Wissen und Information, die Bereitschaft, digitale Technologien zu nutzen, erhöht.

Der vorliegende Beitrag hat daher zum Ziel, für Baden-Württemberg sowohl das AKIS als auch den Informationsbedarf der Betriebsleiter\*innen näher zu beleuchten. Dabei stellen sich folgende Forschungsfragen: (i) Wie stellt sich das AKIS für die Pferdewirtschaft dar? (ii) Welcher Informationsbedarf zu digitalen Techniken besteht bei Betriebsleiter\*innen auf pferdehaltenden Betrieben? (iii) Wie kann das AKIS auf den Informationsbedarf bedarfsgerecht reagieren?

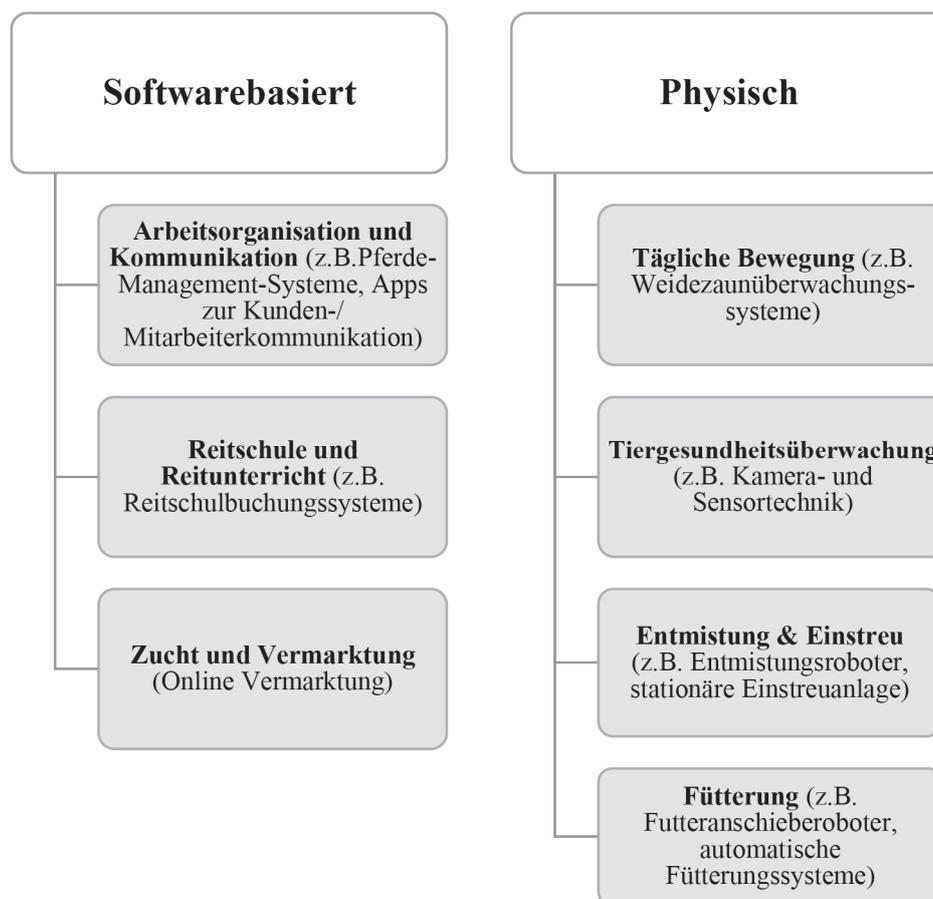
## 2 Hintergrund

Der Einsatz digitaler Technologien kann helfen, den zuvor in Abschnitt 1 erläuterten ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen im Arbeitsalltag der Land- und Pferdewirtschaft begegnen zu können. Im Unterschied zur Landwirtschaft (Gabriel und Gandorfer, 2022) verläuft die Adoption von digitalen Technologien auf pferdehaltenden Betrieben allerdings zögerlich, obwohl mittlerweile zahlreiche digitale Produktmöglichkeiten für verschiedene Bereiche in der Pferdewirtschaft angeboten werden (Treiber et al., 2020).

Hierbei lassen sich digitale Technologien in physische (z. B. Hardware mit Softwarekomponente) und softwarebasierte Technologien (z. B. Apps) unterscheiden (Birner et al., 2021), wie in Abbildung 1 dargestellt.

Es ist anzunehmen, dass der Anteil der pferdehaltenden Betriebe, die aktiv Weiterbildung und Beratungsangebote nutzen, gering ist (Prodinger et al., 2022). In der bisherigen Innovationsforschung zeigt sich hinsichtlich der Übernahme von digitalen Technologien, dass der Vermittlung von Wissen und Informationen eine zentrale Bedeutung zukommt (Rogers, 2003; Shang et al., 2021). Denn ohne die Kenntnis über digitale Technologien sowie deren Mehrwert ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich Landwirt\*innen mit der konkreten Implementierung einer digitalen Technologie beschäftigen, geringer (Rogers, 2003; Shang et al., 2021). Gemäß Prodinger et al. (2022) wird die Thematik der Digitalisierung nicht explizit von Betriebsleiter\*innen genannt, wenn es um allgemeine Themenwünsche für die Weiterbildung und Beratung geht. Das verdeutlicht die Brisanz des Handlungsbedarfs insofern, dass unbekannt ist, ob es sich hierbei um Desinteresse, fehlenden Kenntnisstand oder eine negative Wahrnehmung von Aufwand und Nutzen der pferdehaltenden Betriebe handelt, um konkrete Wünsche der Digitalisierung formulieren zu können.

Abbildung 1: Softwarebasierte und physische (digitale) Technologien in der Pferdewirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung, 2022.

In der Innovationsforschung erlauben verschiedene Konzepte Einblicke in die Wissens- und Informationsvermittlung aus unterschiedlichen Perspektiven. Eine Analyse des AKIS ermöglicht einen Überblick über die Akteur\*innen in einem Wissens- und Innovationssystem, denn es enthält potentielle Anbieter für Information oder Beratung, Stellen für Expertenwissen und sonstige Akteur\*innen, die an der Wissensschaffung oder Nutzung Anteil haben (Knierim et al., 2022). So können akute Probleme in der Wissens- und Informationsvermittlung innerhalb des Systems identifiziert und entsprechende Handlungskonzepte erarbeitet werden. Bestehen, wie in der Pferdewirtschaft, Wissenslücken dazu, inwiefern ein Bedarf an Informationen bei den potenziellen Nutzer\*innen von Innovationen besteht, ist die Anwendung einer Informationsbedarfsanalyse naheliegend (Koreimann, 1976). Ziel ist es, mit Hinblick auf die geringe Verbreitung von digitalen Technologien in der Pferdewirtschaft, die aktuellen Informationsstrategien und den Informationsbedarf der potenziellen Nutzer\*innen von digitalen Technologien zu ermitteln. So kann, ausgehend vom aktuellen Bedarf, eine Prognose für weitere Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Vermittlung von Wissen und Information erstellt werden (Koreimann, 1976).

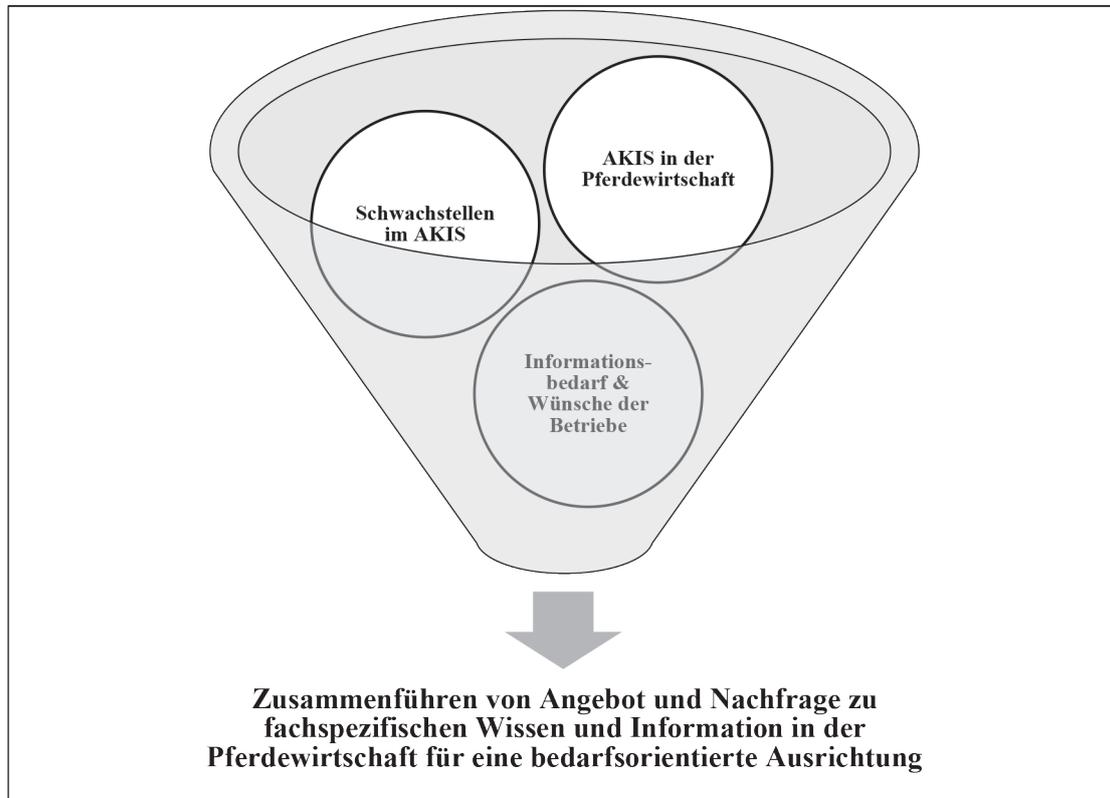
### 3 Material und Methoden

Die vorliegende Studie führt die Ergebnisse von zeitgleichen Untersuchungen im Rahmen zweier Abschlussarbeiten<sup>1</sup> zusammen (Creswell, 2018). Dies umfasst die (i) Analyse des AKIS und (ii) die Informationsbedarfsanalyse (siehe Abbildung 2). Die Datenerhebung hat zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 stattgefunden. Der regionale Fokus der Datenerhebung lag auf Baden-Württemberg, da die Pferdewirtschaft hier in Relation zum gesamten Bundesgebiet einen großen Wirtschaftsfaktor darstellt (Vollmer, 2009).

Für die qualitative Analyse des AKIS wurde die infrastrukturelle Betrachtungsweise nach Knierim et al. (2015) verwendet. Hierbei war es das Ziel, einen Überblick über die verschiedenen, organisierten Akteur\*innen, Strukturen, Institutionen und politischen Instrumente zu bekommen, die Informationen und Wissen bereitstellen oder nutzen, insbesondere auch zu den Themen der Digitalisierung (Knierim et al., 2015). Gemäß Knierim et al. (2022) wurden hierfür die folgenden Akteursgruppen und Institutionen betrachtet: (a) öffentliche Verwaltung und politisch gestaltende

<sup>1</sup> siehe Janssen (2022) und Stöcker (2022).

Abbildung 2: Methodischer Hintergrund zur bedarfsorientierten Vermittlung von Information und Wissen in der Pferdewirtschaft



Quelle: Eigene Darstellung, 2022.

Akteur\*innen, (b) öffentliche Forschung und Bildung, (c) privatwirtschaftliche Akteur\*innen, (d) Nichtregierungsorganisationen (NRO) und (e) berufsständische, von pferde- und landwirtschaftlichen Akteur\*innen getragene Organisationen. Hierfür gliederte sich die AKIS Untersuchung in drei Phasen: Zu Beginn wurde in der Überprüfungsphase eine Dokumenten- und Literaturrecherche durchgeführt, um einen ersten Überblick der Akteur\*innen im AKIS zu gewinnen. Anschließend wurden in der empirischen Phase vier ausgewählte Expert\*innen anhand semi-strukturierter Interviews zur Einschätzung der relevanten Akteur\*innen im AKIS befragt, um den bisherigen Überblick empirisch zu validieren und zu erweitern. Es wurde jeweils ein\*e Expert\*in aus den folgenden Bereichen befragt: Forschung, Kompetenzzentrum Pferd, privatwirtschaftliche Unternehmen mit Forschung sowie Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Die Ergebnisse aus den ersten beiden Phasen wurden in der abschließenden analytischen Phase zusammengeführt.

Der zweite Forschungsstrang umfasste die Informationsbedarfsanalyse von pferdehaltenden Betrieben anhand einer quantitativ angelegten Befragung. Die Online-Befragung wurde mit dem Befragungstool „Google Forms“ vom 13.01. bis 13.02.2022 durchgeführt. Die Zielgruppe des Fragebogens sind Betriebsleiter\*innen von pferdehaltenden Betrieben in Deutschland. Verbreitet wurde die Befragung über fachspezifische Medienkanäle (z. B. Reiter-Journal Ba-

den-Württemberg, Züchter-Forum, Pony-Forum) und Social Media. Durch das verwendete *Convenience Sampling Verfahren* konnte keine repräsentative Umfrage erzielt werden: insgesamt nahmen 43 Betriebsleiter\*innen teil, 54 % davon stammen aus Baden-Württemberg. Der Online-Fragebogen gliederte sich wie folgt: Zunächst wurden Fragen zum Betrieb der Teilnehmer\*innen gestellt. Anschließend folgten Fragen zum Informationswesen durch konkrete Fragen zu Informationsquellen, Frequenz der Informationsgewinnung, gewünschten Themen. Darüber hinaus wurde befragt, inwiefern digitale Technologien bereits Anwendung auf den Betrieben finden und geplant sind. Den Abschluss bildeten soziodemographische Fragestellungen zur Person.

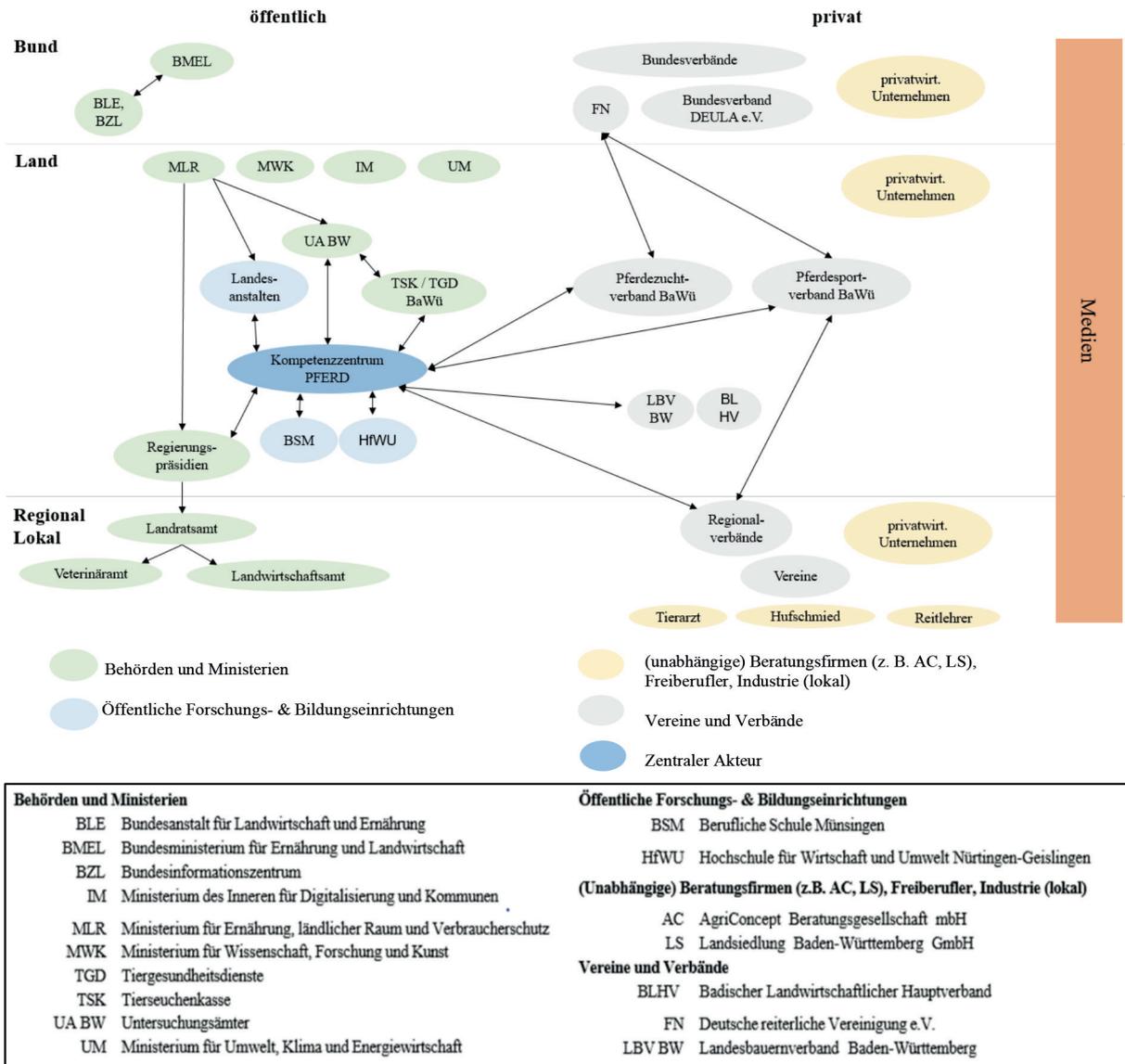
## 4 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der AKIS Analyse sowie der Informationsbedarfsanalyse näher betrachtet.

### 4.1 Analyse des AKIS für die Pferdewirtschaft in Baden-Württemberg

Die Akteur\*innen im AKIS sind untereinander vernetzt und weisen sowohl auf der öffentlichen als auch auf der privaten Seite hierarchische Strukturen auf. Ein Überblick der eruierten Akteur\*innen ist mithilfe von Abbildung 3 dargestellt.

Abbildung 3: AKIS in der Pferdewirtschaft



Quelle: Bearbeitung auf Grundlage von Janssen, 2022.

Das „Kompetenzzentrum Pferd“, öffentlicher Kernakteur, nimmt im Wissenssystem für Baden-Württemberg eine zentrale Rolle als Beratungs- und Informationsportal ein. Hierbei handelt es sich um eine zentrale Anlaufstelle für Fragen und Informationen in den Bereichen Zucht und Haltung von Pferden. Das Kompetenzzentrum arbeitet mit diversen Einrichtungen des Systems zusammen, unter anderem mit der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen – Geislingen und der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum.

Die private Seite wurde in zwei Bereiche gegliedert: (i) Verbände, Vereine und Genossenschaften sowie (ii) privatwirtschaftliche Unternehmen. Anders als beim AKIS in der Landwirtschaft spielen NRO's wie zum Beispiel die deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft in der Pferdewirtschaft keine gesonderte Rolle, jedoch nimmt die Deutsche Reiter-

liche Vereinigung (FN) eine zentrale Rolle ein. Gleichzeitig sind sowohl in der Pferdewirtschaft als auch in der Landwirtschaft die landwirtschaftlichen Behörden wesentlich. Im Unterschied zu den zuvor genannten Akteur\*innen nehmen die Medien eine übergreifende Rolle für die Bundes-, Landes und Regionalebene sowie den öffentlichen und privaten Bereich ein. Hierbei sind die Medien ein wichtiger Motor des Wissenstransfers, da über verschiedene Kanäle Wissen verbreitet wird. Unter dem Sammelbegriff Medien werden hierbei die Presse und Internetmedien verstanden. Die Akteur\*innen im AKIS betreiben Internetseiten und sind auf sozialen Netzwerken vertreten, um pferdehaltende Betriebe und die damit einhergehenden Pferdebesitzer zu erreichen. Damit kann der hohen Emotionalität in der Pferdewirtschaft gezielt begegnet werden.

Anhand der Stellung und der Vernetzung der einzelnen Akteur\*innen, dem Umfang öffentlicher Mittel und der Existenz einer zentralen Institution kann das Wissenssystem in der Pferdewirtschaft als eher starkes System definiert werden. Aufgrund der Vielfalt unterschiedlicher Institutionen und Akteur\*innen sowie den teils fehlenden koordinierenden Strukturen liegt in der Pferdewirtschaft ein zum Teil fragmentiertes System vor. Beispielsweise im öffentlichen Bereich und im Vereins- und Verbandswesen ist die Akteursvielfalt erhöht, dennoch bestehen vor allem im Verbandswesen hierarchische Grundstrukturen, die von langjähriger Tradition geprägt sind.

Der Blick auf das Wissenssystem Pferdewirtschaft ist neu, genauso wie Bemühungen den Zugang zu Wissen und Informationen selbst zum Aufklärungsgegenstand zu machen. Die Mehrzahl der eruierten Akteur\*innen war den Expert\*innen der pferdewirtschaftlichen Praxis unbekannt.

Mit Blick auf die Digitalisierung und die Vermittlung spezifischer Informationen und Wissen hierzu zeigte sich, dass digitale Themen im AKIS der Pferdewirtschaft nur mäßig vertreten sind. Das BMEL stellt Informationen zur

Digitalisierung in der Land- und Pferdewirtschaft über einzelne Experimentierfelder (zum Beispiel DiWenkLa (Digitale Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft)) online zur Verfügung. Das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) unterstützt diese Vorgehensweise, allerdings nicht spezifisch für die Pferdewirtschaft. Somit sind pferdespezifische Akteur\*innen zur Digitalisierung im öffentlichen Bereich nicht präsent. Im privaten Bereich nimmt die Bereitstellung von digitalen Themen, insbesondere bei vor- und nachgelagerten Industriefirmen und in den Medien zu. Anhand der mäßigen Berücksichtigung der Digitalisierung im AKIS lassen sich Wissenslücken und ein entsprechender Informationsbedarf seitens der Betriebe vermuten.

#### 4.2 Informationsbedarfsanalyse von Betriebsleiter\*innen

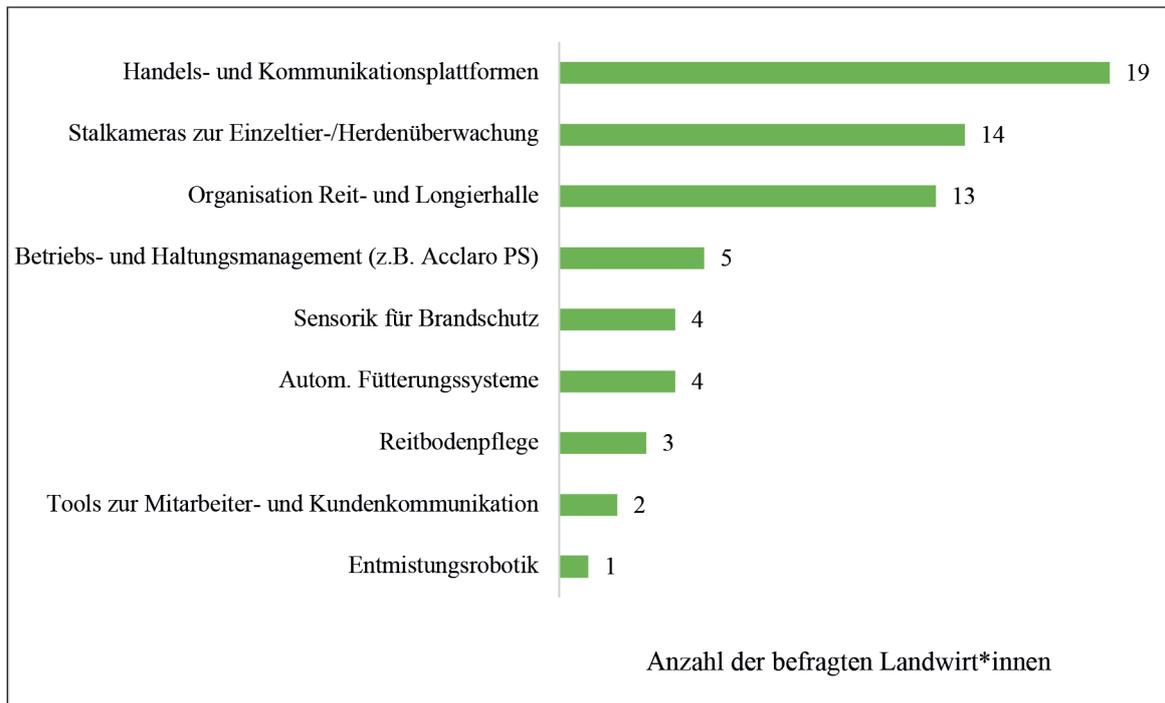
Eine detaillierte Beschreibung des Samples anhand wesentlicher Angaben befindet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Beschreibung des vorliegenden Samples (N=43) anhand betrieblicher und persönlicher Merkmale sowie des Informationsverhaltens Pferdewirtschaft

	Relative und absolute Angaben
<b>Betriebliche Merkmale</b>	
Betriebsgröße	10 - 30 Hektar: 67 % (29) Bis zu 20 Pferde: 26 % (11) 20 - 40 Pferde: 35 % (15)
Ausrichtung des Betriebes (Mehrfachnennungen möglich)	70 % (30) Pensionspferdehaltung 42 % (18) Ausbildungsbetrieb 33 % (14) Reitschule
Genutztes Haltungssystem (Mehrfachnennungen möglich)	74 % (32): Innenboxenhaltung 58 % (25): Paddockboxenhaltung
<b>Persönliche Merkmale</b>	
Geschlecht	64 % weiblich (27), 36 % männlich (15), 1 Person ohne Angabe
Alter	33 % (14): 40 - 49 Jahre 28 % (12): 20 - 29 Jahre 23 % (10): 30 - 39 Jahre
Ausbildung (Mehrfachnennungen möglich)	49 % (21): keine spezifische Ausbildung, „Quereinsteiger*in“ 33 % (14): Ausbildung zum Pferdewirt*in 26 % (11): Hochschulabschluss
Informationsverhalten über Digitalisierung in der Pferdewirtschaft	45 % (19): aktiv und passiv 32 % (14): aktiv 47 % (20): unregelmäßig 16 % (7): einmal/Monat 16 % (7): mehrmals/Monat 12 % (5): wissen es nicht
Eingeschätzter Informationslevel	44 % (19): mittelmäßig informiert 35 % (15): sehr wenig bis nicht informiert 21 % (9): gut bis sehr gut informiert
Genutzte Informationsquellen (Mehrfachnennungen möglich)	79 % (34): Internet 54 % (23): Fachzeitschriften 35 % (15): Kollegialer Austausch

Quelle: Eigene Erhebung, 2022.

Abbildung 4: Implementierte digitale Technologien auf den befragten pferdehaltenden Betrieben



Quelle: Eigene Erhebung, 2022.

Bezüglich des Informationsverhaltens hinsichtlich der Digitalisierung in der Pferdewirtschaft zeigte sich, dass sich ein Großteil aktiv und passiv sowie unregelmäßig informiert, vorwiegend über das Internet, Fachzeitschriften und den Austausch mit Berufskolleg\*innen.

Aktiv digitale Technologien im Arbeitsalltag zu nutzen, vor allem Handels- und Kommunikationsplattformen (z. B. eHorses), Stalkameras zur Einzeltierüberwachung und Apps zur Reit- und Longierhallenorganisation, gaben 63 % (27/43) der Betriebe an, hierbei waren Mehrfachnennungen möglich (siehe Abbildung 4). Die 27 aktiven Nutzer\*innen bewirtschafteten zu 41 % eine Fläche von < 10 ha, sowie 33 % Betriebe zwischen 10 und 30 ha, am häufigsten wird die Haltung von 20 – 40 Pferden genannt. Ferner nutzten Betriebsleiter\*innen, die bereits digitale Technologien einsetzen, zu 85 % (23) die Innenboxenhaltung, zu 59 % (16) die Außenboxenhaltung sowie zu 41 % die Offenstallhaltung. Bezüglich der Betriebszweige zeigte sich, dass ein Großteil der aktiv nutzenden Betriebe (78 %/ 21) Pensionspferdehaltung betreiben. Die am häufigsten genannte Altersgruppe der aktiven Nutzer\*innen umfasst die Altersspanne von 40 bis 49 Jahren. Hinsichtlich zukünftig geplanter Investitionen zeigte sich, dass sich diese mit den Interessensgebieten deckten. So wollten 37 % der 43 Betriebe in Stalkameras, 28 % in die digitale Zaunsicherung mit Warnfunktion sowie jeweils 14 % in Herdenmanagementsysteme und Fütterungssysteme investieren. Etwa ein Viertel (26 %) der 43 Betriebe zeigten keine zukünftige Investitionsbereitschaft.

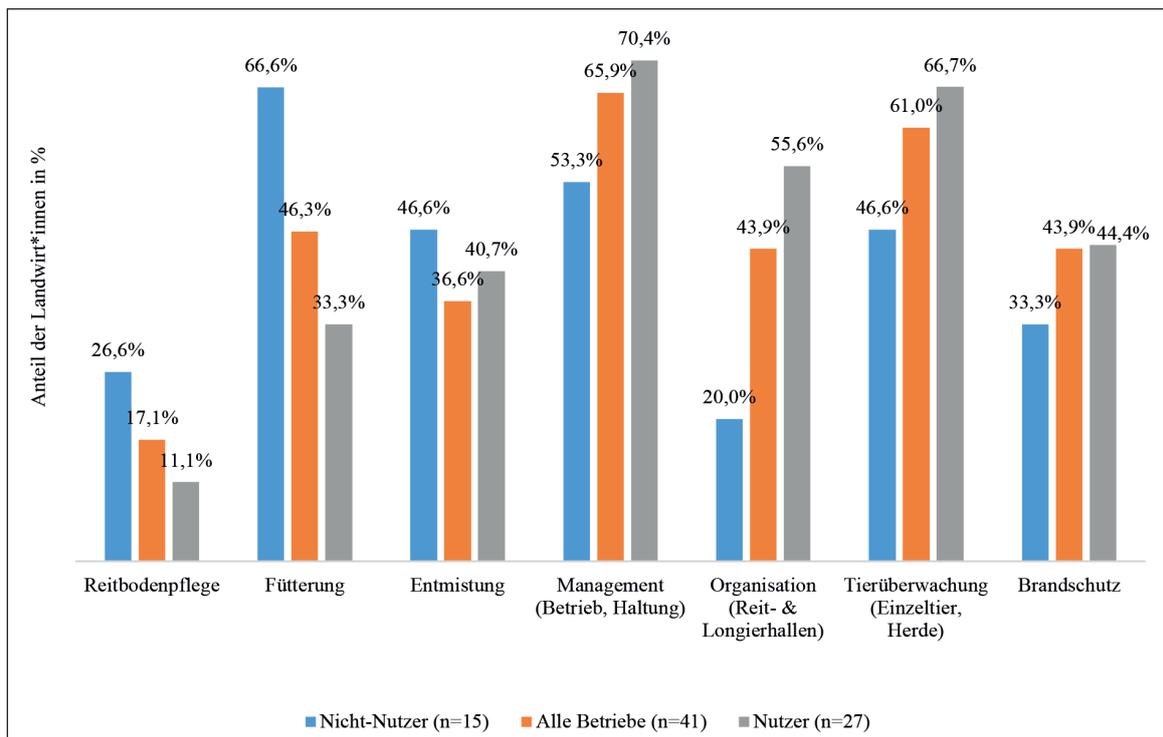
Auch wurde deutlich, dass sich die Betriebsleiter\*innen für bestimmte Teilthemen der Digitalisierung interessierten, was sich nach Nutzergruppe unterschied (siehe Abbildung 5).

Ein Großteil der Nicht-Nutzer\*innen präferierten Themen wie Fütterung sowie Betriebs- und Handlungsmanagement. Ferner wurden Themen wie die Entmistung und Tierüberwachung genannt. Nutzer\*innen von digitalen Technologien gewichteten dies etwas anders, insbesondere das Betriebs- und Handlungsmanagement, die Tierüberwachung sowie die Organisation von Reit- und Longierhallen und der Brandschutz zeigten eine erhöhte Resonanz. Die deskriptive Betrachtung der betrieblichen Merkmale und Ausrichtung der aktiven Nutzer\*innen verdeutlichte, dass durchschnittlich 75 % der Betriebe mit geringerer Fläche (<10 bis 30 ha), 20 - 40 gehaltenen Pferden sowie mit Pensionspferdehaltung, Pferdezucht sowie Ausbildung interessiert waren. Der relative Anteil der Betriebe mit Innenboxenhaltung zeigte sich bei den Themen „Management“ (n=19), „Tierüberwachung“ (n=18) sowie „Organisation von Reit- und Longierhallen“ (n=19) leicht erhöht ( $\bar{x}$  87 %, SD 2,3) im Vergleich zu den Themen „Fütterung“ und „Entmistung“ ( $\bar{x}$  71 %, SD 6,1).

## 5 Diskussion

Die Ergebnisse zur Beschreibung des Wissenssystems in der Pferdewirtschaft belegten zum Teil fragmentierte und hierarchische Strukturen in einem insgesamt eher starken AKIS, teils wurden auch ähnliche Akteur\*innen und Strukturen wie in der Landwirtschaft (Knierim et al., 2022) deutlich. Allerdings wiesen befragte Expert\*innen auf die Unterschiede hin, welche Akteursgruppen in welchem Ausmaß vertreten und wie bekannt diese innerhalb des AKIS sind. Zwar gibt es viele Akteur\*innen, die potenziell Wissen vermitteln, jedoch kris-

Abbildung 5: Interessensgebiete der pferdehaltenden Betriebe



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Stöcker (2022).

tallisierten sich Schwachstellen beim Zugang der Betriebsleiter\*innen zu Wissen aufgrund mangelnder Bekanntheit aller Akteur\*innen heraus. Zur Digitalisierung wurde deutlich, dass hier hoher Entwicklungsbedarf besteht, da dieses Thema nur in geringen Ansätzen Anwendung in der Bereitstellung und Nutzung von Wissen findet. Diesbezüglich ist die individuelle Sicht der einzelnen AKIS Akteur\*innen hinsichtlich ihrer (unter Umständen nicht vorhandenen) Bereitstellung und Vermittlung von digitalisierungsspezifischem Wissen unbekannt und gleichzeitig relevant zu erfahren.

Dazu belegt die durchgeführte Analyse des Informationsbedarfs, dass sich die befragten Betriebsleiter\*innen oftmals unregelmäßig informierten, aber anhand eines aktiven sowie passiven Informationsverhalten eine grundlegende Bereitschaft zur individuellen Informationssuche zeigten. Gleichzeitig stufte die Mehrheit den eigenen Grad der individuellen Sachkenntnis geringer ein. Die wesentlichsten Informationsquellen waren das Internet, aber auch Fachzeitschriften sowie der persönliche Austausch mit Berufskollegen. In der Landwirtschaft werden ähnliche Informationsquellen präferiert (Gabriel und Gandorfer, 2022). Somit sollten gezielte Veranstaltungsformate und Plattformen für (Erfahrungs-) Austausche (z. B. Gruppendiskussionen, Workshops, Betriebsbesichtigungen) sowohl für Betriebsleiter\*innen als auch für andere Stakeholder\*innen im gesamten AKIS der Pferdewirtschaft genutzt werden.

Darüber hinaus gab es Hinweise dazu, dass sich das Interesse an Thematiken der Digitalisierung bei Nutzer\*innen und Nicht-Nutzer\*innen unterscheidet, was bei der Wissensvermittlung berücksichtigt werden sollte. In der vorlie-

genden Studie nutzten insbesondere Betriebe mit Pensionspferdehaltung und Pferdezucht sowie einer geringeren bis mittleren Betriebsgröße sowie Anzahl der gehaltenen Pferde digitale Technologien und sind an Thematiken wie Management oder Tierüberwachung interessiert. Dies bestärkt die Annahme, dass die betrieblichen Faktoren eine Rolle für die Wahrnehmung des Mehrwertes digitaler Technologien spielen können (Daberkow et al., 2003). Nicht-Nutzer\*innen interessierten sich vor allem für Thematiken wie digitalisierte Fütterungssysteme, das Haltingsmanagement, die Einzeltier- oder Herdenüberwachung und die Entmistung. Währenddessen präferierten die Nutzer\*innen insbesondere das Haltingsmanagement, die Tierüberwachung und die Organisation beziehungsweise das Hallenmanagement. Die Interessen deckten sich größtenteils mit den bisherigen Nutzungstendenzen von digitalen Technologien (Gabriel und Gandorfer, 2022), wodurch die Adressierung dieser durch konkrete und nutzerspezifische Angebote zunehmend relevanter wird, um höhere Adoptionsraten in der Pferdewirtschaft erreichen zu können.

Die Analyse des Wissenssystem Pferdewirtschaft zeigte insbesondere für Baden-Württemberg auf, dass eine Vielzahl an Akteur\*innen und Institutionen vorliegt, welche Beratungs- und Bildungsdienstleister darstellen. Dies bietet eine breite Grundlage, um vielfache Informationen angepasst an unterschiedliche Informationsbedarfe anbieten zu können. Den befragten Expert\*innen zufolge sind den potentiellen Zielgruppen der pferdewirtschaftlichen Praxis die meisten Akteur\*innen aber unbekannt. Um den Bekanntheitsgrad zu Informationen und Beratung zu steigern, wiesen sie auf An-

satzpunkte in der lokalen Ebene hin, die beispielsweise die Betriebe direkt betrifft. Die direkte Vermittlung von Wissen durch Tierärzte oder Landwirtschaftskammern weist dabei ein großes Potential auf (Prodinger et al., 2022).

## 6 Schlussfolgerungen

Aus dieser Studie geht hervor, dass in der Pferdewirtschaft digitale Möglichkeiten verfügbar sind, diese jedoch im starken, aber teilweise fragmentierten AKIS begrenzt thematisiert werden. Ausnahmen bilden projektbezogene Aktivitäten wie in DiWenkLa. Zwischen dem öffentlichen und privaten Bereich besteht eine Wechselbeziehung durch die Aktivitäten der Verbände, unter anderem mit dem Kompetenzzentrum Pferd. Somit kann die Vernetzung des AKIS durch traditionsreiche Verbandsstrukturen sowie durch die Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum profitieren. Die gleichzeitig hohe Anzahl der Akteur\*innen sowie deren Unbekanntheit erschwert es pferdehaltenden Betrieben konkrete Anlaufstellen für die Themen der Digitalisierung zu nutzen. Zukünftig könnten die Medien sowohl im privaten als auch im öffentlichen Bereich verstärkt genutzt werden, um auf Informationen der Digitalisierung aufmerksam zu machen, und auch auf Informationsquellen und Wissensträger. Zusätzlich kann auf der lokalen Ebene die Verteilung von Informationsflyern zu Akteur\*innen im AKIS sowie gezielten Digitalisierungsthemen über Tierärzte und Landwirtschaftskammern hilfreich sein. Dem Kompetenzzentrum Pferd obliegt in Baden-Württemberg eine zentrale Rolle, daher bietet es sich an, hierüber weitere Kooperationsansätze und Wissenstransferkonzepte anzuvisieren.

Insgesamt informieren sich die Betriebe eher unregelmäßig über Internet, Fachzeitschriften und persönlichen Erfahrungsaustausch. Es ist auffällig, dass aus Sicht der Betriebsleiter\*innen pferdehaltender Betriebe eine Vielfalt an Themenwünschen zum betrieblichen und tierischen Management sowie der Fütterung und Entmistung besteht, welche im AKIS behandelt werden sollten, insbesondere unter Berücksichtigung der Interessenstendenzen der Nutzergruppen.

Für zukünftige Forschungsschritte, um die Betrachtung des AKIS weiterführen, bieten sich weitere Analyseperspektiven gemäß Knierim et al. (2022) an, um Schlussfolgerungen für normative Komponenten – wie Erwartungen und Aufgaben von Akteur\*innen oder Beziehungen zwischen den Akteur\*innen – formulieren zu können. Bei den Befragungsergebnissen zum Informationsbedarf von Pferdehaltern ist zu beachten, dass diese nur erste Einblicke und Ansatzpunkte für weitere Studien bieten, um mit quantitativ sowie qualitativen Befragungen den Informationsbedarf, Wünsche und Anforderungen an das AKIS konkreter zu ermitteln.

## Danksagung

Die Förderung des Vorhabens DiWenkLa erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung im Rahmen der Förderung der Digitalisierung in der Landwirtschaft (Förderkennzeichen 28DE106B18). Das Vorhaben wird zudem durch das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg unterstützt.

## Literaturverzeichnis

- Birner, R., Daum, T. und Pray, C. (2021) Who drives the digital revolution in agriculture? A review of supply-side trends, players and challenges. *Applied Economic Perspectives and Policy* 43, 4, 1260-1285. DOI: 10.1002/aep.13145.
- Braun, J. W. (1992) The current status of horse production in Europe and Germany. *Japanese Journal of Equine Science* 3, 1, 45–52. DOI: 10.1294/jes1990.3.45.
- Creswell, J. W. (2018) *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5th ed. Los Angeles: Sage.
- Daberkow, S. G. und McBride, W. D. (2003) Farm and operator characteristics affecting the awareness and adoption of precision agriculture technologies in the US. *Precision Agriculture* 4, 2, 163-177. DOI: 10.1023/A:1024557205871.
- Gabriel, A. und Gandorfer, M. (2022) *Landwirte Befragung 2022 – Digitale Landwirtschaft Bayern. Ergebnisband (n=805)*. Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft. URL: [https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ilt/dateien/ilt6\\_dft\\_ergebnisband\\_by\\_2022\\_805.pdf](https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ilt/dateien/ilt6_dft_ergebnisband_by_2022_805.pdf) (28.04.2023).
- Griepentrog, H. W., Bahrs, E., Frank, M., Dickhöfer, U. und Winter, D. (2021) Anwendungen innerhalb digitaler Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft (DiWenkLa). In Meyer-Aurich, A., Gandorfer, M., Hoffmann, C., Weltzien, C., Bellingrath-Kimura S. und Floto, H. (Hrsg.) 41. GIL-Jahrestagung, Informations- und Kommunikationstechnologie in kritischen Zeiten. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V. GI-Edition. Proceedings, P-309, 379-384. URL: <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/35706> (28.04.2023).
- Hölker, S., Wiegand, K., Münch, C. und Spiller, A. (2017) *Pferdehaltung heute – eine Strukturdatenerfassung pferdehaltender Betriebe in Deutschland*. URL: <https://www.uni-goettingen.de/de/ergebnisse/557863.html> (28.04.2023).
- Janssen (2022) *Das Wissenssystem in der Pferdewirtschaft (unveröffentlichte Bachelorarbeit)*, B.Sc. Pferdewirtschaft, HfWU Nürtingen-Geislingen, Nürtingen.

- Knierim, A., Boening, K., Caggiano, M., Cristóvão, A., Dirimanova, V., Koehnen, T., Labarthe, P. und Prager, K. (2015) The AKIS Concept and its Relevance in Selected EU Member States. *Outlook on Agriculture* 44, 1, 29–36. DOI: 10.5367/oa.2015.0194.
- Knierim, A., Birke, F. M., Bae, S., Schober, A., Gerster-Bentaya, M. und Asensio, P. (2022) Der AKIS Ansatz – (wie) unterstützt er die Akteure im Sektor? *Berichte über Landwirtschaft – Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft*, 100, 1, 1-38. DOI: 10.12767/BUEL.V100I1.378.
- Koreimann, D. S. (1976) *Methoden der Informationsbedarfsanalyse*. Berlin: de Gruyter. DOI: 10.1515/9783110835625.
- Proding, M., Kirner, L. und Hager, V. (2022) Professionalisierung der Weiterbildung und Beratung in der österreichischen Pferdewirtschaft. URL: <https://www.haup.ac.at/wp-content/uploads/2022/03/Final-Professionalisierung-der-WB-und-B-in-der-oesterr.-Pferdewirtschaft.pdf> (28.04.2023).
- Rob, V. und Lorenzo, G. B. (2019) Chapter 2 – Global trends and challenges to food and agriculture into the 21<sup>st</sup> Century. In Clayton Campanhola und Shivaji Pandey (Hrsg.) *Sustainable Food and Agriculture*. Cambridge, Massachusetts: Academic Press, 11-30. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128121344000029> (28.04.2023).
- Rogers, E. M. (2003) *Diffusion of innovations*. 5<sup>th</sup> edition. New York: Free Press.
- Rohleder, B. und Meinel, T. (2022) *Die Digitalisierung der Landwirtschaft*. Digital Farming Congress. Berlin.
- Shang, L., Heckeley, T., Gerullis, M. K., Börner, J. und Rasch, S. (2021) Adoption and diffusion of digital farming technologies – integrating farm-level evidence and system interaction. *Agricultural Systems*, 190, 103074, 1-17. DOI: 10.1016/j.agsy.2021.103074.
- Stöcker, S. (2022) *Informationsbedarfsanalyse von Betriebsleitern auf pferdehaltenden Betrieben in Deutschland hinsichtlich der Digitalisierung in der Pferdehaltung (unveröffentlichte Masterarbeit)*, M.Sc. Nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft, HfWU Nürtingen-Geislingen, Nürtingen.
- Treiber, M., Hiendlmaier, P., Stumpfenhausen, J., Rupp, H. und Bernhardt, H. (2020) Equestrian IoT – a review of sensor systems available for deployment on horses, stables and pastures and what stakeholders in Germany think about it. In American Society of Agricultural and Biological Engineers (Hrsg.) *ASABE Annual International Virtual Meeting (ASABE Paper No. 2000713)*. St. Joseph, Michigan: ASABE, 1. DOI: 10.13031/aim.202000713.
- Vollmer, K.-H. (2009) *Pferde, ein Wirtschaftsfaktor in Baden-Württemberg*. Kompetenzzentrum für Pferdezucht und Pferdehaltung Baden-Württemberg. URL: <https://www.landwirtschaft-bw.de/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/hul/Kompetenzzentrum%20Pferd/pdf/w/Wirtschaftsfaktor%20Pferd%20in%20Baden-W%C3%BCrttemberg.pdf?attachment=true> (28.04.2023).
- Weber, R., Braun, J. und Frank, M. (2022) How does the adoption of digital technologies affect the social sustainability of small-scale agriculture in South-West Germany? *International Journal on Food System Dynamics*, 13, 3, 275-293. DOI: 10.18461/IJFSD.V13I3.C3.
- Winter, D. (2019) Das Pferd: vom lebenden Proviant zum unverzichtbaren Arbeitstier und Wirtschaftsfaktor. *Biologie in unserer Zeit* 49, 4, 297–298. DOI: 10.1002/biuz.201970422.