



Dokumentation

Digitale Landwirtschaft

Digitale Landwirtschaft

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 037/22
Abschluss der Arbeit: 03. März 2022
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Ernährung und Landwirtschaft

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag	4
3.	Berichte über die Landwirtschaft	4
4.	Öffentliches Fachgespräch im Agrarausschuss des Deutschen Bundestages	5
5.	Deutscher Bauernverband	8
6.	Aspekte der Digitalisierung in ausgewählten Bundesländern	10
7.	Germany Trade & Invest (GTAI)	14

1. Einleitung

Nachfolgend findet sich eine kursorische Übersicht über Studien und Berichte zur digitalen Landwirtschaft¹, über die Nutzung dieser Technologien durch die Landwirte und über die Chancen und Herausforderungen der digitalen Landwirtschaft.

2. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) zeigt in den beiden Arbeitsberichten Nr. 193 und Nr. 194 „Entwicklungstrends digitaler Agrartechnologien und analysiert Chancen und Risiken einer systemisch vernetzten Landwirtschaft“²:

Der TAB-Arbeitsbericht Nr. 193 gibt einen Überblick über Entwicklungsstand, Anwendungsmöglichkeiten und Tendenzen digitaler Agrartechnologien in den vier zentralen Technikfeldern Sensoren, Landmaschinen, Drohnen und Roboter. Auf den Seiten 5 bis 15 finden sich die komprimierten Ergebnisse des Berichts.³

Der TAB-Arbeitsbericht Nr. 194 widmet sich den Voraussetzungen und den potenziellen Wirkungen einer umfassend vernetzten Landwirtschaft mit folgenden Schwerpunkten:

- Stand, Perspektiven, Herausforderungen der digital vernetzten Landwirtschaft,
- Umwelt- und Tierwohlwirkungen von digitalen Agrartechnologien und
- betriebliche und agrarstrukturelle Wirkungen der Digitalisierung.

Die Ergebnisse werden auf den Seiten 5 bis 26 zusammengefasst.⁴

3. Berichte über die Landwirtschaft

Der Beitrag der Autoren der Universität Hohenheim, Gscheidl et al. (2022) „Strukturwirkung der Digitalisierung in der Landwirtschaft“⁵ - veröffentlicht in den „Berichten über die Landwirtschaft“, befasst sich mit der Bedeutung der eingesetzten digitalgestützten Technik in der Pflanzen- und Tierproduktion. Die Autoren kommen zu folgendem Ergebnis, siehe hierzu die nachfolgende Zusammenfassung:

1 Vielfach auch als Landwirtschaft 4.0, Digital Farming, Precision Farming oder Smart Farming bekannt.

2 <https://www.tab-beim-bundestag.de/news-2022-02-16-auf-dem-weg-zur-digital-vernetzten-landwirtschaft.php>.

3 TAB-Arbeitsbericht Nr. 193, Digitalisierung der Landwirtschaft: technologischer Stand und Perspektiven, Teil I des Endberichts zum TA-Projekt, September 2021, [Digitalisierung der Landwirtschaft: technologischer Stand und Perspektiven. Teil I des Endberichts zum TA-Projekt](#).

4 TAB-Arbeitsbericht Nr. 194, Digitalisierung der Landwirtschaft: gesellschaftliche Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Effekte, Teil II des Endberichts zum TA-Projekt, September 2021, [Digitalisierung der Landwirtschaft: gesellschaftliche Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Effekte. Teil II des Endberichts zum TA-Projekt](#).

5 <https://buel.bmel.de/index.php/buel/article/view/374/607>.

„Vor dem Hintergrund der anhaltenden Urbanisierung, dem demographischen Wandel, dem sich wandelnden Weltklima und der prognostizierten Dynamik innerhalb von Bevölkerungsstrukturen liefert der Beitrag Erkenntnisse über die Bedeutung der Digitalisierung für landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland und gibt einen Überblick über den aktuellen Stand digitaler Technik in der Pflanzen- und Tierproduktion. Das Modell von Porter und Heppelmann (2014) dient dabei der modellbasierten Kategorisierung der eingesetzten digitalgestützten Technik. Eine im Jahr 2018 durchgeführte quantitative Onlinebefragung unter landwirtschaftlichen Ausbildungsbetrieben und eingetragenen Genossenschaften ist die Grundlage für diesen Beitrag. Mit einer Rücklaufquote von 8,4 % konnten 329 Fragebögen unter Anwendung deskriptiver und inferenzstatistischer Verfahren ausgewertet werden. Die Ergebnisanalyse zeigt, dass die befragten LandwirtInnen sich überwiegend der Bedeutung der Digitalisierung bewusst sind und dass sie bis ins Jahr 2030 einen signifikanten Bedeutungszuwachs erwarten. Für Betriebe der Pflanzenproduktion sind derzeit IT-Systeme (84,5 %) und Systeme zur Unterstützung der Datenerfassung, des Datenmanagements und der Datenanalyse (69,6 %) am relevantesten. Dabei sind die Rechtsform, die Flächenausstattung und der Bildungsstand strukturgebende Parameter. Rinderhaltende Betriebe setzen vermehrt Sensoren für die Erfassung der Prozessdaten von technischen Anlagen (43,8 %) und für Dokumentationszwecke der Tieraktivitäten (42,9 %) ein, schweinehaltende Betriebe nutzen dagegen vor allem automatische Lüftungsanlagen (96,0 %) und automatische Fütterungsanlagen (94,0 %). Ein deutschlandweit geltender Standard zum Stand der Technik in der Pflanzen- und Tierproduktion kann nicht definiert werden. Hierfür ist nach wie vor eine standortbezogene Differenzierung notwendig. Um digitale Ansätze in kleinstrukturierten Gebieten erfolgreich zu etablieren, bedarf es neben angepassten Aus- und Weiterbildungsangeboten auch überbetrieblich gedachte und forschungsbegleitende Ansätze.“⁶

4. Öffentliches Fachgespräch im Agrarausschuss des Deutschen Bundestages

Ein Öffentliches Fachgespräch zum Thema „Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Landwirtschaft“⁷ fand am 11. Februar 2019 im Agrarausschuss statt. Die Online-Dienste des Bundestages fassen das Fachgespräch wie folgt zusammen:

„Eine gemeinsame Vision von der Landwirtschaft der Zukunft teilen führende Agrarexperten derzeit nicht. Einig waren sich neun Sachverständige in einem Fachgespräch des **Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft** zu den „**Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Landwirtschaft**“ am **Montag, 11. Februar 2019**, nur darüber, dass die Auswirkungen beträchtlich sein werden. Ausschussvorsitzender **Alois Gerig (CDU/CSU)** äußerte die Hoffnung, dass die landwirtschaftlichen Betriebe vom digitalen Fortschritt profitieren, vorausgesetzt sie können sich diese Technologien auch leisten. Eine Chance sah der praktizierende Landwirt Gerig darin, dass durch die Digitalisierung für alle Arten der landwirtschaftlichen Produktion

6 <https://buel.bmel.de/index.php/buel/article/view/374>. Hervorhebung durch Verfasser der Dokumentation.

7 https://www.bundestag.de/webarchiv/Ausschuesse/ausschuesse19/a10_Ernaehrung_Landwirtschaft/veranstaltungen?url=L3dlYmFyY2hpdj9BdXNzY2h1ZXNzZS9hdXNzY2h1ZXNz-ZTE5L2ExMF9Fcm5hZW5nX0xhbmR3aXJ0c2NoYWZ0L3Zlcm-Fuc3RhbHR1bmdlbi9vZWZmZW50bC1mZy0xMS0wMi0yMDE5LTU5MTMzMg==&mod=mod558260.

mehr Tierwohl, mehr Umweltschutz und noch mehr Lebensmittelsicherheit erreicht werden könne.

Vor- und Nachteile neuer Wertschöpfungsketten

Marita Wiggerthale, Referentin bei Oxfam Deutschland e.V., monierte hingegen, dass in der Landwirtschaft derzeit die Vor- und Nachteile der Nutzung künstlicher Intelligenz kaum diskutiert würden. Es werde sich blind auf von Unternehmen bereitgestellte Technologien verlassen, die am Ende zu einem Verlust von Souveränität führen können. Wiggerthale argumentierte, dass den Nutzern von zur Verfügung gestellten Farmmanagementsystemen nur bestimmte Produkte vermittelt werden. Dadurch könnte die Bindung an wenige große Unternehmen noch enger werden. Ob die Digitalisierung die Landwirtschaft vor diesem Hintergrund nachhaltiger mache, sei nach derzeitiger Wissenslage nicht sicher.

Eine Chance sah **Prof. Dr. Sonoko Bellingrath-Kimura** vom **Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.** darin, dass durch die Digitalisierung neue Wertschöpfungsketten und neue Anbausysteme etabliert und miteinander verbunden werden können. Erzeugte landwirtschaftliche Produkte könnten nachvollziehbarer an Umweltmaßnahmen gekoppelt und entsprechend honoriert werden.

Bereitstellung von Wissen und Daten

Für eine unvoreingenommene Herangehensweise an die neuen Technologien plädierte **Prof. Dr. Reiner Brunsch** vom **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)**. Bereits in naher Zukunft könnten Algorithmen bessere Handlungsempfehlungen als erfahrene Landwirte erstellen, sagte er voraus. Eine Gefahr sah er im dadurch drohenden Wissensverlust, denn digitalisiertes Wissen sei dadurch nicht mehr personengebunden und könne beliebig kopiert und monopolisiert werden. Eine entscheidende Frage stelle sich deshalb nach dem Eigentum des Wissens. Wenn dieses der Menschheit gehöre, dann sei es als Gemeingut zu betrachten und müsse als solches geschützt werden. [...].

Aus Sicht des **Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA)** führte **Dr. Hermann Buitkamp** aus, dass die digitale Vernetzung von mobilen und stationären Maschinen in landwirtschaftlichen Betrieben flächendeckend ausgebaute, durchgehend zugängliche und leistungsfähige Mobilfunknetze voraussetze. Nicht weniger von Bedeutung sei die kostenlose Bereitstellung von digitalen Planungsdaten durch Vermessungsämter, Einwohner- und Gewerbeämter, die Bundesnetzagentur und die Netzbetreiber. Außerdem müsse die Förderung von Aufbau und Betrieb flächendeckender 5G-Funknetze im gesamten ländlichen Raum und allen landwirtschaftlichen Gebieten gewährleistet werden. Neben kostenlosem Roaming zwischen nationalen, regionalen und lokalen Mobilfunknetzbetreibern müsse zudem der sichere Datenaustausch möglich sein.

Landwirte brauchen Plattformen zur Datennutzung

Dass die Einführung digitaler Verfahren an der unzureichenden Infrastruktur leide, kritisierte auch **Hubertus Paetow, Präsident der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (DLG)**. Nicht nur physisch aufgrund unzureichender Netzabdeckung, sondern auch im Bereich

der Software. Es würde an entsprechenden Plattformen fehlen, um die Daten konsistent speichern und auswerten zu können. Außerdem hinke die Ausbildung des Fachpersonals hinterher, denn selbst die Ausbildung junger Landwirte sei in dieser Hinsicht nicht auf dem aktuellsten Stand.

Dass sämtliche Äcker und Wiesen in ganz Deutschland innerhalb von zwei bis drei Tagen durch Satelliten erfasst und anschließend ausgewertet werden können, erklärte **Prof. Dr. rer. nat. Hansjörg Dittus, Mitglied des Vorstandes des Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)**. Solche Daten zur Verfügung zu stellen sei mittlerweile leichter als diese anschließend zu nutzen. Dittus bot an, den Aufbau einer „Agrarmasterplattform“^[8] durch das DLR unterstützen zu wollen, denn die vielen zur Verfügung stehenden Daten müssen miteinander verknüpft und die Produktionssysteme vernetzt werden.

Verbesserungen für Landwirte, Tiere und Umwelt

Mehr Vertrauen bei den Verbrauchern durch Transparenz zu schaffen, erhoffte sich **Prof. Dr. Engel Friederike Hessel, Digitalisierungsbeauftragte des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft**. Sie sah die Chance, dass Produktionsprozesse effizienter, ressourcenschonender und tiergerechter gestaltet werden können. In der Zukunft gelte es eine Fülle von Umweltdaten zu verarbeiten, um die Pflanzenproduktion und die Nutztierhaltung gezielt zu steuern.

Bernhard Krüsken, Generalsekretär des Deutschen Bauernverbandes e.V. (DBV), warb dafür, die derzeitige Praxis der Antrags- und Prüfverfahren durch digitale Systeme zu ersetzen. Darüber hinaus forderte er eine bessere Breitbandversorgung auf dem Land, um allen Landwirten die Möglichkeiten der neuen Technologien zu eröffnen. Ebenso wichtig sei es, dass Geo-, Wetter- und Satellitendaten allen zur Verfügung gestellt werden.“⁹

Die vollständigen Beiträge einzelner Sachverständigen können den nachfolgenden Links entnommen werden:

- [Stellungnahme von Herrn Dr.-Ing. Hermann Buitkamp, Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. \(VDMA\)](#)

8 Siehe hierzu den Abschlussbericht der vom BMEL in Auftrag gegebenen „Machbarkeitsstudie zu staatlichen digitalen Datenplattformen für die Landwirtschaft“ des Fraunhofer IESE vom 21.12.2020, https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Digitalisierung/machbarkeitsstudie-agrardatenplattform.pdf?jsessionid=41AEB33C735FA296CDFCD6EEF38D882B.live922?_blob=publicationFile&v=3.

„Als ein erstes Ergebnis einer Empfehlung dieser Machbarkeitsstudie wurde im Juli 2021 das Datenportal für die Landwirtschaft freigeschaltet. Auf www.landwirtschaftsdaten.de sind alle öffentlich verfügbaren Daten des Bundes aus den Themenbereichen Pflanzenbau, Tierhaltung, Fischerei und Forstwirtschaft sowie Umwelt-, Geo- und statistische Daten zu finden.“ <https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Digitalisierung/Machbarkeitsstudie/Machbarkeitsstudie.html>.

9 Agrarexperten bewerten Digitalisierung sehr unterschiedlich, zusammengefasst von den Online-Diensten des Bundestages, <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2019/kw07-pa-landwirtschaft-digitalisierung-589806>.

- Stellungnahme von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Hansjörg Dittus, Mitglied des Vorstandes des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
- Stellungnahme von Frau Prof. Dr. Sonoko Bellingrath-Kimura, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
- Stellungnahme von Herrn Prof. Dr. Reiner Brunsch, Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V. (ATB)
- Stellungnahme von Herrn Bernhard Krüskens, Generalsekretär des Deutschen Bauernverbandes e. V. (DBV)¹⁰

5. Deutscher Bauernverband

Im **Themendossier Digitalisierung¹¹** des Deutschen Bauernverbands (DBV) findet sich u. a. der Hinweis auf eine Presseinformation vom 27. April 2020¹², in der auf die Studie „Digitalisierung in der Landwirtschaft 2020“¹³ von Bitkom Research im Auftrag des Digitalverbands Bitkom, vom DBV und von der Landwirtschaftlichen Rentenbank aufmerksam gemacht wurde. Die Studie beruhe auf einer Umfrage, die im Februar und März 2020 500 Landwirte mit Betrieben ab 30 ha im Westen und 100 ha im Osten befragte, mit dem Hinweis, die Umfrage sei repräsentativ. Demnach setzten bereits 8 von 10 Landwirten auf digitale Technologien. Die Studie bestätige den positiven Trend: „Im Stall und auf dem Acker: Digitale Lösungen gewinnen in Corona-Krise an Bedeutung. Riesige Potenziale für Landwirte, Verbraucher, Umwelt und Tierwohl.“¹⁴

Die Abbildungen wurde der Studie „Digitalisierung in der Landwirtschaft 2020“¹⁵ entnommen.

Zu Abbildung 1: Bei einer landwirtschaftlichen Fläche von 30 bis 49 Hektar (ha) sind bei 64 % der befragten Landwirte Smart-Farming-Technologien im Einsatz. Der Einsatz dieser Technologien nimmt mit der Größe der landwirtschaftlichen Fläche zu, so nutzen sie 71 % der Landwirte bei einer Fläche von 50 bis 99 ha und 91 % der Landwirte ab einer Flächengröße ab 100 ha.

10 https://www.bundestag.de/webarchiv/Ausschuesse/ausschuesse19/a10_Ernaehrung_Landwirtschaft/veranstaltungen?url=L3dlYmFyY2hpdj9BdXNzY2h1ZlXNzZS9hdXNzY2h1ZlXNz-ZTE5L2ExMF9Fcm5hZW5nX0xhbmR3aXJ0c2NoYWZ0L3Zlcm-Fuc3RhbHR1bmdlbi9vZWZmZW50bC1mZy0xMS0wMi0yMDE5LTU5MTMzMg==&mod=mod558260.

11 <https://www.bauernverband.de/themendossiers/digitalisierung>.

12 https://www.bauernverband.de/fileadmin/user_upload/dbv/pressemitteilungen/2020/KW_18/2020-81_Presseinfo_Landwirtschaft_final.pdf.

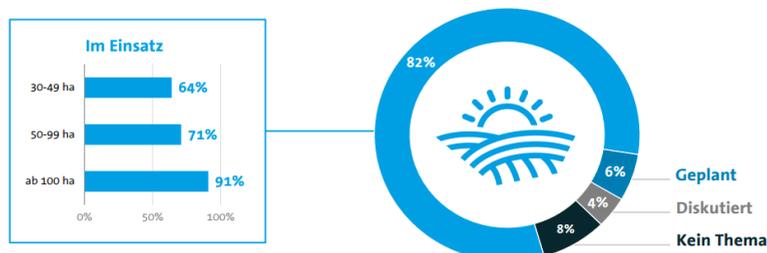
13 <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publicationen/Digitalisierung-in-der-Landwirtschaft-2020>.

14 https://www.bauernverband.de/fileadmin/user_upload/dbv/pressemitteilungen/2020/KW_18/2020-81_Presseinfo_Landwirtschaft_final.pdf.

15 https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-01/27.04.20_digitalisierung-in-der-landwirtschaft-2020.pdf.

8 von 10 Betrieben nutzen digitale Technologien

Nutzen Sie Smart-Farming-Technologien in Ihrem Betrieb bzw. planen/diskutieren dies?



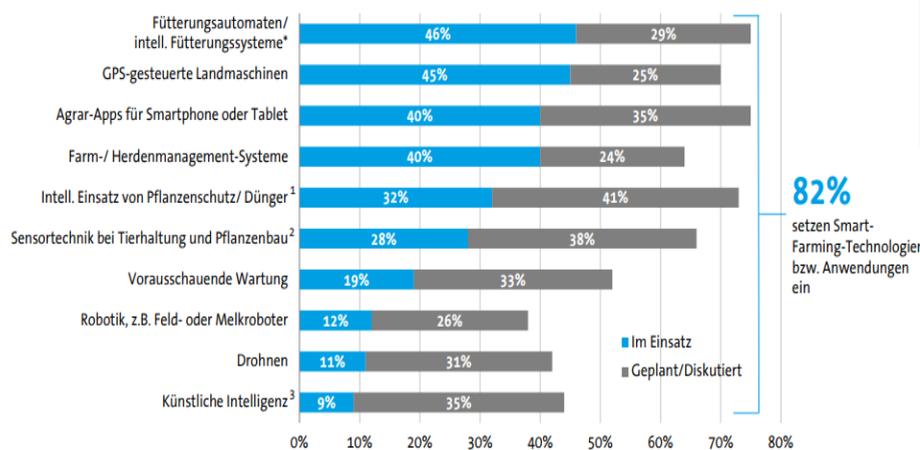
1 Basis: Alle befragten landwirtschaftlichen Betriebe (n=500) | Quelle: Bitkom Research 2020

bitkom | DBV Deutscher Bauernverband | rentenbank Abb. 1.¹⁶

Zu Abbildung 2: Die befragten Landwirte machten zu eingesetzten Technologien (blau) bzw. zu geplanten oder in Diskussion befindlichen Technologien oder Anwendungen (grau) folgende Angaben: Vor allem Fütterungsautomaten bzw. intelligente Fütterungssysteme sind im Einsatz (mit 46 %) neben GPS-gesteuerten Landmaschinen (45 %) und Agrar-Apps für Smartphone oder Tablet (40 %), auch Farm- und Herdenmanagement-Systeme (40 %) werden genutzt. Die Verwendung von Drohnen oder Künstlicher Intelligenz liegen bei 11 bzw. bei 9 %. Intelligenter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bzw. Dünger ist auch bereits im Einsatz (32 %) und wird von vielen Landwirten geplant bzw. diskutiert (41 %):

Fast jeder Zweite setzt auf Hightech-Landmaschinen

Welche Technologien oder Anwendungen setzen Sie ein bzw. planen/diskutieren Sie einzusetzen?



*Nur Veredlungsbetriebe/Futterbau-Betriebe

¹ Teilflächenspezifische Ausbringung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln; ² z.B. zur tierindividuellen Überwachung oder zur Messung von Klima-, Boden- und Pflanzendaten; ³ z.B. zur Auswertung großer Datenmengen aus der Bildverarbeitung zur Erkennung von Krankheiten bei Pflanzen und Tieren

5 Basis: Alle befragten landwirtschaftlichen Betriebe (n=500) | Quelle: Bitkom Research 2020

bitkom | DBV Deutscher Bauernverband | rentenbank Abb. 2.¹⁷

16 https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-01/27.04.20_digitalisierung-in-der-landwirtschaft-2020.pdf.

17 https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-01/27.04.20_digitalisierung-in-der-landwirtschaft-2020.pdf.

Zu den Vor- und Nachteilen der Digitalisierung (Abbildung 3) wurden insbesondere die hohen Investitionskosten, die größeren staatlichen Kontrollmöglichkeiten und die Gefahren der IT-Sicherheit als Nachteile ausgemacht, als Vorteil sahen die Befragten vor allem die höhere Produktionseffizienz, die körperliche Entlastung und die umweltschonendere Produktion:

Welche Vorteile Digitalisierung bringt – und welche Nachteile

Welchen der folgenden Aussagen stimmen Sie zu?

Höhere Produktionseffizienz	81%
Körperliche Entlastung	79%
Umweltschonendere Produktion	79%
Höhere Attraktivität des Berufs des Landwirts	67%
Steigerung des Tierwohls	64%
Hohe Investitionskosten	92%
Mehr staatliche Kontrollmöglichkeiten	89%
Gefahren für IT-Sicherheit	84%
Hohe Komplexität/Anwendungsprobleme	75%



Basis: Alle befragten landwirtschaftlichen Betriebe (n=500) | Mehrfachnennungen möglich |
10 Quelle: Bitkom Research 2020

bitkom

Deutscher
Bauernverband
DBV

rentenbank

Abb. 3.18

6. Aspekte der Digitalisierung in ausgewählten Bundesländern

In ihrem Beitrag vom 8. Mai 2021 fragten sich die Autoren „Digitalisierung: Was passt hier im Ländle?“¹⁹, inwiefern ein Einstieg der kleinstrukturierten und vielfältigen Landwirtschaft **Baden-Württembergs** in die Landwirtschaft 4.0 Sinn mache. Hierzu wird Folgendes ausgeführt:

„Um die Entwicklungsperspektiven der digitalen Landwirtschaft in Baden-Württemberg zu ermitteln, beschäftigt sich ein Forscherteam der Universität Hohenheim und der Hochschule Nürtingen mit den Chancen und Risiken von digitalen Technologien in kleinen Strukturen. Im Rahmen der Forschung werden Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter um die Teilnahme an einer Online-Umfrage gebeten. Laut einer Befragung von landwirtschaftlichen Betrieben in Bayern durch die bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) nutzt nur etwa jeder fünfte Befragte eine digitale Ackerschlagkartei oder ein GPS-gestütztes Lenksystem. Die Begründungen für den Verzicht auf digitale Technologien in Bayern sind vielfältig. Häufig wird

18 https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-01/27.04.20_digitalisierung-in-der-landwirtschaft-2020.pdf.

19 Betrieb und Management, Nr. 18 c 8. Mai 2021, https://www.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/di-wenkla/07-Publikationen/Digitalisierung_Was_passt_hier_im_Laendle.pdf; siehe hierzu Landwirtschaft & Digitalisierung: Umfrage untersucht Potenzial für Betriebe in Baden-Württemberg [03.05.21 https://www.uni-hohenheim.de/pressemitteilung?tx_ttnews%5Btt_news%5D=51494&cHash=29038338246836ee984ee02c28479d23].

der hohe Kapitalbedarf angeführt, aber auch die fehlende technische Ausstattung des Betriebes oder die schlechte Mobilfunk- und Internetversorgung.

Bedingt durch die vergleichbaren kleinstrukturierten Verhältnisse wie in Bayern lässt sich annehmen, dass die Verbreitung von digitalen Technologien in Baden-Württemberg ebenfalls eher begrenzt ist. Bisher liegen der Forschung aber noch kaum belastbare Informationen vor.“²⁰

Eine Vielzahl an **aktuellen Publikationen** zum Thema „Digitale Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft (DiWenkLa)“ der **Universität Hohenheim** und der **Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen** finden sich unter dem folgenden Link:

<https://diwenkla.uni-hohenheim.de/index.php?id=141971>.

In ihrer Studie „Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung für die **bayerische Landwirtschaft**“ beschäftigen sich Brandt et al. (2021) mit der Frage „Wie können digitale Daten für den Schutz unserer Lebensgrundlagen genutzt werden?“. Die Studie ist unter dem nächsten Link abrufbar:

https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Studie_Digitalisierung_Landwirtschaft_23-07-2021.pdf, https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Studie_Digitalisierung_Landwirtschaft_23-07-2021.pdf

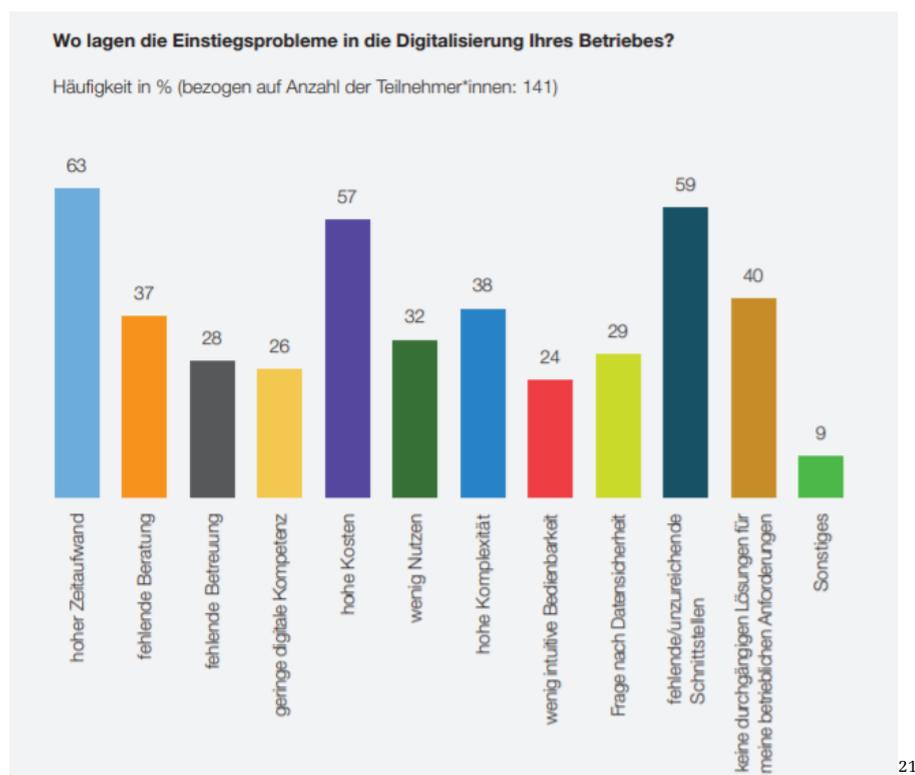
Das Gutachten der CLAAS KGaA mbH **im Auftrag des Landtags von Nordrhein-Westfalen** „Landwirtschaft 4.0 – Chancen und Herausforderungen am Standort Nordrhein-Westfalen“ aus dem Jahr 2021 „beginnt mit einer übergeordneten Standortbetrachtung und Status-quo-Beschreibung der politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen als Treiber der Digitalisierung. Anschließend werden konkrete Befragungen und Auswertungen von Onlineumfragen, Workshops und Expertengesprächen mit Landwirt*innen, Lohnunternehmer*innen und Stakeholdern der Agrar- und Lebensmittelbranche in Nordrhein-Westfalen (NRW) beschrieben. Daraus werden Handlungsempfehlungen hinsichtlich einer erfolgreichen Weiterentwicklung der Landwirtschaft 4.0 in NRW unter Berücksichtigung einer SWOT-Analyse und möglicher Rebound-Effekte abgeleitet.“ Das Gutachten findet sich unter dem folgenden Link:

<https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMI17-330.pdf>.

Eine Umfrage unter Landwirten zum **Status quo der digitalen Entwicklung** findet sich ab den Seiten 64ff.

20 Betrieb und Management, Nr. 18 c 8. Mai 2021, https://www.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/diwenkla/07-Publikationen/Digitalisierung_Was_passt_hier_im_Laendle.pdf.

Die folgende Grafik, die dem Gutachten entnommen wurde, zeigt die wesentlichsten Einstiegsprobleme der Landwirtschaftsbetriebe in die Digitalisierung auf. Von den 141 Befragten beurteilten 63 % den hohen Zeitaufwand als problematisch und 59 % fehlende bzw. unzureichende Schnittstellen sowie 57 % hohe Kosten:



21

Eine SWOT-Analyse des Gutachtens hinsichtlich interner und externer Faktoren der Digitalisierung:

„Interne Faktoren:

Grundsätzlich sind sich die Landwirt*innen uneinig oder unsicher, ob die Digitalisierung die Work-Life-Balance verbessert oder verschlechtert. Mobilität, Arbeitserleichterung und Zeiterparnis stehen einer zunehmenden Komplexität und wachsenden Datenmengen gegenüber. Hier gilt es, für einen erfolgreichen Ausbau der Landwirtschaft 4.0 die Vorteile stärker in den Vordergrund zu rücken – beispielsweise durch eine Vereinfachung der Bürokratie, eine Verbesserung des Anwendungswissens zu digitalen Lösungen und noch mehr Automatisierung. In der betriebsinternen Perspektive wird die Digitalisierung überwiegend positiv betrachtet. Fahrerentlastung und Automatisierung sind hier die relevantesten Stärken, aber auch den Bereichen Qualitätssicherung, Kontrolle, Genauigkeit und Effizienz wird eine große Bedeutung beigemessen. Auch Ertragssteigerungen und Ertragssicherung werden als Stärken genannt.

Externe Faktoren:

In der Betrachtung externer Einflüsse werden Kontrolle, Einfluss auf den Tierschutz und die Digitalisierung als Investitionsmöglichkeit von etwa jeweils der Hälfte der Befragten sowohl als Chance als auch als Risiko gesehen. Abhängigkeit von digitalen Hilfsmitteln und Anwendungen sowie der Verlust der Datenhoheit werden als größte Risiken gesehen, während Öffentlichkeitsarbeit, Belegbarkeit (Dokumentation und Monitoring), Transparenz und Imagepflege als Chancen angesehen werden. Hierbei übernimmt Digitalisierung im Zusammenspiel mit anderen Maßnahmen in Hinblick auf Regionalität und Umweltschutz und der Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle eine wesentliche Schlüsselfunktion. Grundsätzlich zeigt sich, dass das Risiko der Datenhoheit und Datensicherheit überwunden werden kann, wenn sich durch Nutzung der Daten das Image der Landwirtschaft verbessert und ein positiver Effekt auf die wirtschaftliche Situation der Betriebe gegeben ist.“²²



23

22 S. 82, <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMI17-330.pdf>.

23 S. 83, <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMI17-330.pdf>.

Im Anhang des Gutachtens ab Seite 127ff ist eine „Exemplarische Darstellung verschiedener Fördermöglichkeiten gegliedert nach Bundesländern“ gelistet.

7. Germany Trade & Invest (GTAI)

Der ausführliche GTAI-Bericht „Smart Farming, Digitalisierung der Landwirtschaft auf ausgewählten Auslandsmärkten“ analysiert **über 20 Länder** und geht dabei folgenden Fragen nach:

„Welche Ziele verfolgen Länder und Landwirte mit Smart Farming? Welche großen Anbieter sind am Markt aktiv und welche Projekte planen sie?“²⁴

Der Bericht betont, dass die Voraussetzungen in den Ländern weltweit für Smart Farming unterschiedlich seien. Staaten mit großen Ackerflächen seien prädestiniert für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik in der Landwirtschaft. Aber auch in kleineren Flächenstaaten setzten Landwirte zunehmend Smart-Farming-Technologien ein. Eine gute digitale Infrastruktur auch in ländlichen Bereichen sei dabei von grundlegender Bedeutung.²⁵

* * *

24 <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/smart-farming-658308#643580>.

25 <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/smart-farming-658308#643580>.