

2019/2020

Digitalisierungskampagne 4.0

für die Entwicklung der ländlichen Räume, insbesondere die Auswirkungen auf die Landwirtschaft

Bearbeitet und vorgelegt von Christoph Klamroth

The logo consists of the letters 'DBB' in a bold, green, serif font, centered on a bright yellow rectangular background.

DBB

Deutscher Bauernbund e.V. (DBB)

unterstützt durch die Landwirtschaftliche
Rentenbank
www.rentenbank.de



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
2. Betriebsbefragung der landwirtschaftlichen Betriebe	6
2.1 Auswertung des Fragebogens von Landwirten ohne Viehhaltung	7
2.2 Auswertung des Fragebogens von Landwirten mit Viehhaltung	15
3. Betriebsbefragung von Lieferanten/ Herstellern	19
4. Analyse über staatliche Bereitstellung von Korrektursignalen bzw. Förderung von Nachrüstungen	20
5. Problemanalyse	21
6. Zusammenfassung	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Betriebsgrößenverteilung nach landwirtschaftlichen Ackerflächen.....	6
Abbildung 2: Einsatz automatischer Lenksysteme.....	7
Abbildung 3: Art der Lenksysteme	8
Abbildung 4: Einsatz der angewendeten Referenzsignale.....	9
Abbildung 5: Arten der Auftrags- und Datenerfassung.....	10
Abbildung 6: Arten der Prozessansteuerungen	11
Abbildung 7: Investitionsgründe für digitale Agrartechnik	12
Abbildung 8: Einsatzmöglichkeiten der GIS-Verwaltung.....	13
Abbildung 9: Nutzung der verschiedenen Möglichkeiten von Ackerschlagkarteien	14
Abbildung 10: Anteil von Tierhaltenden Betrieben.....	15
Abbildung 11: Tierarten auf den befragten Betrieben.....	16
Abbildung 12: Arten der Datenauswertung	17
Abbildung 13: Investitionsgründe für digitale Prozessoptimierungen.....	18
Abbildung 14: Prozentuale Ausstattung von Neumaschinen mit einem Lenksystem	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Investitionskosten zur Verwendung von GPS-Technik	20
Tabelle 2: Prozentuale Investitionsbereitschaft und das Investitionsvolumen nach Angaben der Hersteller	22

1. Einleitung

Die Digitalisierung in der Landwirtschaft erfreut sich vor allem in dem letzten Jahrzehnt über stetig steigende Angebote im Rahmen von digitalen Prozesssteuerungen. Gleichwohl steigen auch stets und ständig die Anschaffungskosten solcher hochkomplexen Systeme. Dies hat zur Folge, dass Landwirte Abstand von solchen Investitionen nehmen. Um dem entgegen zu wirken haben die Länder sich bereit erklärt, kostenlose Landesreferenzsignale zur Verfügung zu stellen. Inwieweit diese Landessignale zuverlässig arbeiten sei dahingestellt. Die zur Verfügung Stellung solcher Signale ist jedoch nur die halbe Wahrheit. Die Hauptkosten der Investition liegen in der Beschaffung der Hard- und Software sowie in den notwendigen Freischaltungen.

Dieses Thema beschäftigt nicht nur den Bauernbund, vor allem Herstellerfirmen werten repräsentative Marktforschungen bei Ihren Kunden an.

Salvador Garcíá, der Leiter der Marktforschung von John Deere, berichtet, dass lediglich 35 % der Landwirte, welche ein automatisches Lenksystem einsetzen, Precision Farming in Form von Prozessansteuerungen im Bereich Düngung und Aussaat anwenden (Flur und Furche, 2020). Dies ist ein erschreckend schlechter Wert, wenn man bedenkt welche Möglichkeiten derweilen Angeboten werden. Im Ergebnis unserer Befragung konnte ebenfalls ein solch niedriger Wert mit 29 % der befragten Landwirte ermittelt werden.

Ziel muss es sein, dass nicht nur im Tierwohl eine Premiumförderung gezahlt wird, sondern dass vor allem in der Beschaffung solcher Systeme eine Premiumförderung zur Verfügung gestellt wird. Die Landwirtschaft soll und muss den Umweltschutz in der Forderung stellen. Dies ist jedoch nur mit digitalen Prozessoptimierungen möglich, welche von den Betrieben allerdings nicht zu erwirtschaften ist.

Im Vordergrund unserer Ermittlung steht der derzeitige Stand der landwirtschaftlichen Betriebe. Inwieweit konnten sich die digitalen Prozesssteuerungen durchsetzen und in welchem Maß wird dies auf den Betrieben umgesetzt. Ebenso wurden Gründe für eine potentielle Investitionsbereitschaft untersucht.

Für die Durchführung der Analyse wurde das Projekt wie folgt in drei Teilbereiche untergliedert:

1. Betriebsbefragung der landwirtschaftlichen Betriebe
2. Betriebsbefragung von Lieferanten/ Herstellern
3. Analyse über staatliche Bereitstellung von Korrektursignalen bzw. Förderung von Nachrüstungen

2. Betriebsbefragung der landwirtschaftlichen Betriebe

Insgesamt wurden bei der Analyse 82 Fragebögen ausgewertet. Dabei wurden die Betriebsgrößen in Form von bewirtschafteter landwirtschaftlicher Fläche abgefragt.

Aus der Auswertung ist zu entnehmen, dass 35 % der befragten Betriebe in der Spanne zwischen 250-500 ha Ackerfläche bewirtschaften.

Lediglich 4 % der befragten Betriebe haben eine Betriebsfläche von über 750 ha.

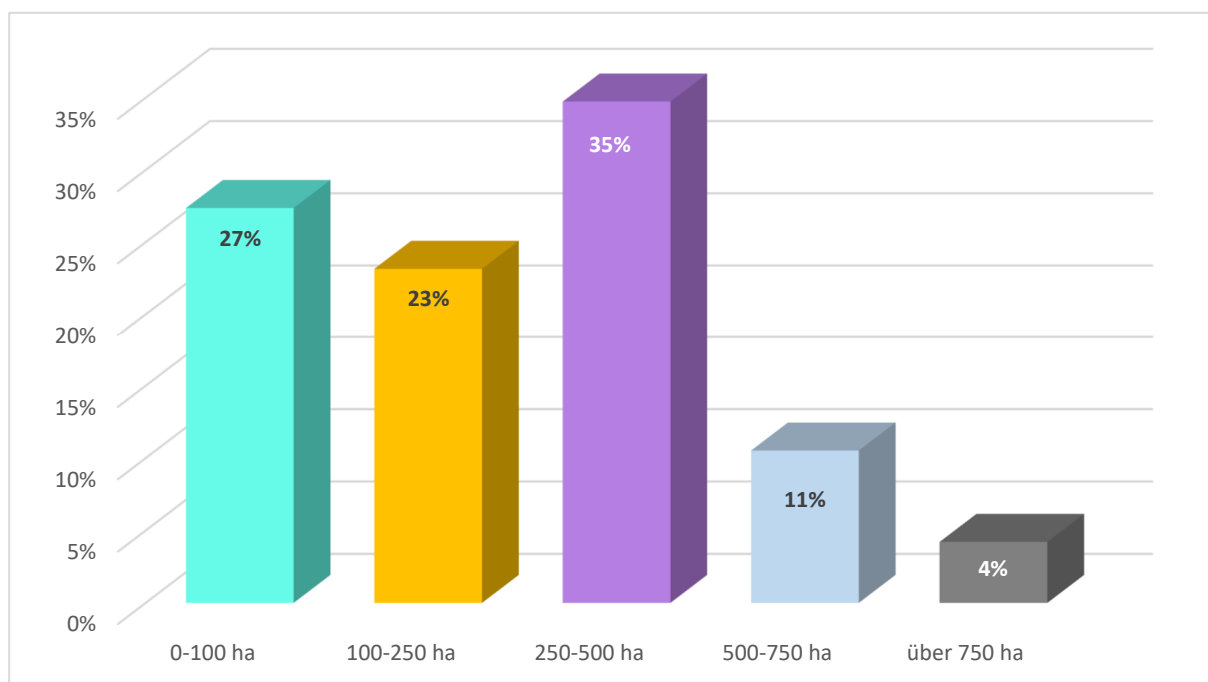


Abbildung 1: Betriebsgrößenverteilung nach landwirtschaftlichen Ackerflächen

2.1 Auswertung des Fragebogens von Landwirten ohne Viehhaltung

In der Befragung wurde grundlegend in Landwirtschaftsbetriebe unterschieden, welche mit digitalen Prozesssteuerungen arbeiten und in jene, die keine Hilfen in digitaler Form verwenden.

Der größte Teil mit 71 % der befragten Betriebe setzen digitale Prozesssteuerungen in Form von automatischen Lenksystemen ein. Die Bitkom im Auftrag des Deutschen Bauernverbandes führte im März 2020 eine ähnliche deutschlandweite Befragung aus.

Das Ergebnis unterscheidet sich stark von dem der vorliegenden Untersuchung.

45 % der befragten Betriebe der Auswertung des Deutschen Bauernverbandes arbeiten mit einem GPS-basiertes System und 25 % wollen in ein solches in Zukunft investieren.

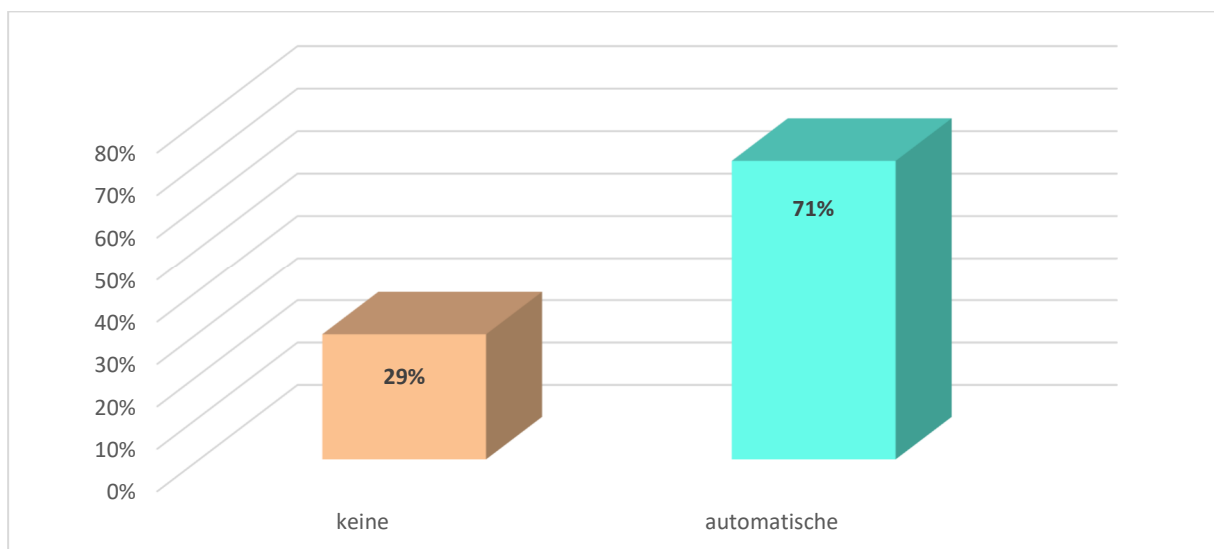


Abbildung 2: Einsatz automatischer Lenksysteme

Bei den Systemen der automatischen Spurführungssysteme gibt es zwei grundlegend verschiedene Systeme, die man in Laserpilot-basiert und GPS-basiert unterteilen kann.

Mit 99 % der befragten Betriebe, welche digitale Prozesssteuerungen einsetzen, verfügen über GPS – basierte Lenksysteme, 10 % der Betriebe setzen sowohl Laserpilotsysteme als auch GPS-Lenksysteme ein.

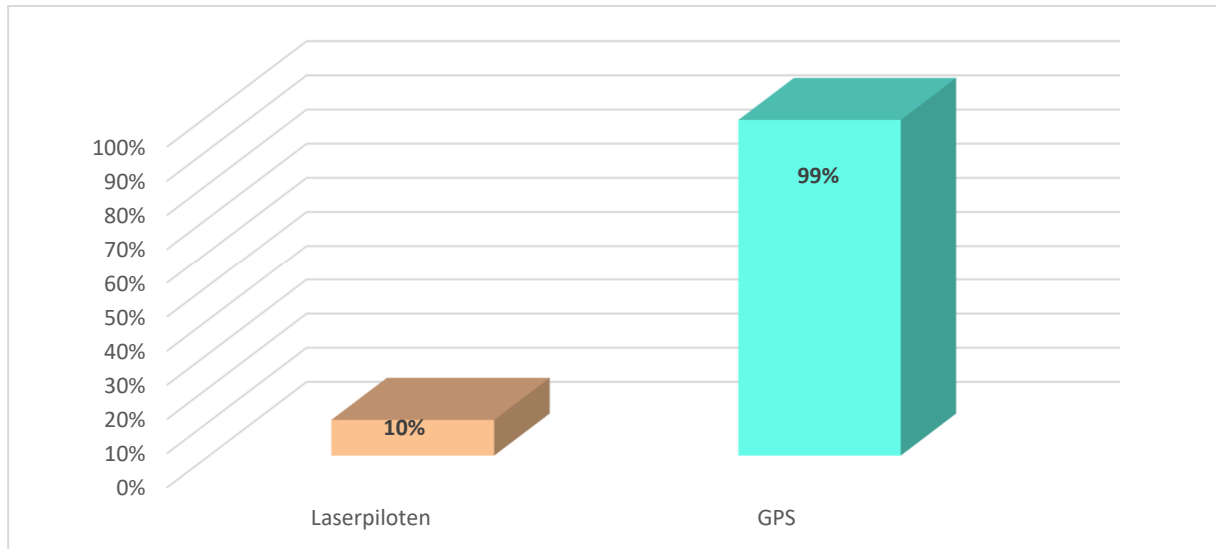


Abbildung 3: Art der Lenksysteme

Die Länder der Bundesrepublik bieten derweilen ein kostenloses RTK Referenzsignal an, um landwirtschaftliche Betriebe finanziell zu entlasten.

Dennoch nutzen nur 24 % der befragten Betriebe, welche digitale Prozesssteuerungen einsetzen, dieses Signal. Der „Löwenanteil“ mit 56 % nutzen das herstellerbezogene Referenzsignal. Eine Freischaltung eines solchen Signals kostet je nach Hersteller zwischen 500 € - 1000 € im Jahr.

Fraglich bleibt, warum nur ein Viertel der Landwirte das zur Verfügung gestellte Signal nutzen. Möglicherweise liegt es an dem schlechteren Empfang dieses Signals, da nur GPS-basierte Satelliten (Amerikanische Satelliten) zur Verfügung gestellt werden. Um eine stabile Abdeckung für ein RTK-Signal empfangen zu können, werden die russischen Satelliten (Glonass Satelliten) und mindestens 6 Satelliten benötigt.

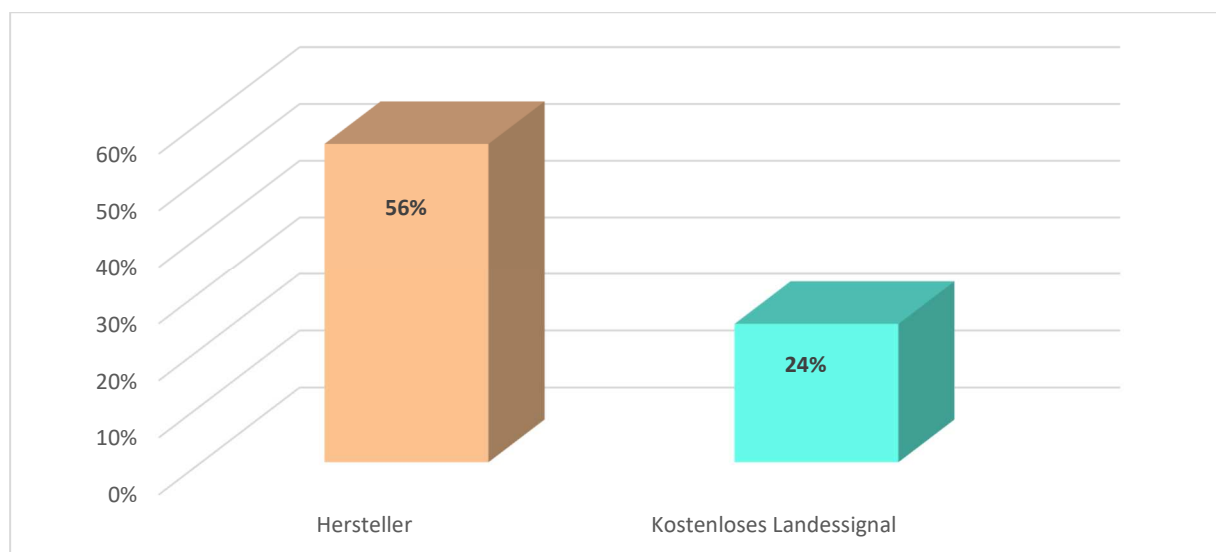


Abbildung 4: Einsatz der angewendeten Referenzsignale

Um die Kostenstrukturen in Betrieben genauestens Erfassen und Auswerten zu können ist eine exakte Datenübermittlung und Erfassung von Aufträgen unabdingbar.

Derweilen nutzen diese Möglichkeit 38 % in Onlineverfahren.

Der Großteil hingegen erfasst seine Daten jedoch noch Händisch zu einem Anteil von insgesamt 61 %.

Gleichwohl nutzen 45 % ihr Smartphone und 42 % Schlepperbasierte Systemlösungen.

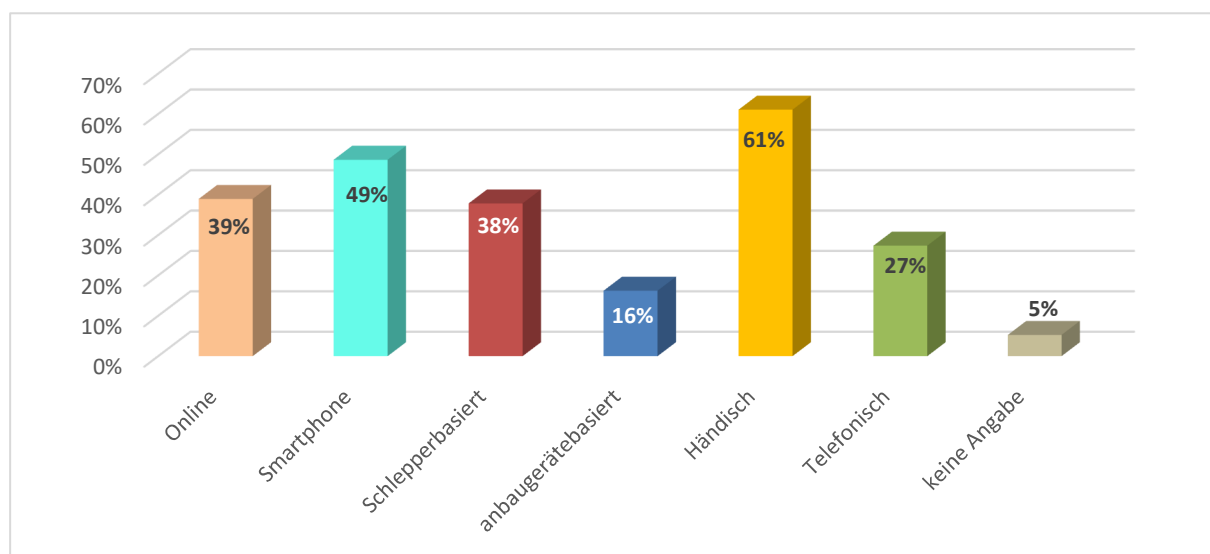


Abbildung 5: Arten der Auftrags- und Datenerfassung

Die Prozessansteuerungen sind nach der Anschaffung automatischer Spurführungssysteme der zweite Schritt in der digitalen Landwirtschaft. Laut John Deere nutzen nur 35 % der Landwirte, die ein automatisches Spurführungssystem integriert haben, diese Möglichkeit für Düngung und Aussaat (Flur und Furche, 2020).

Für den Umweltschutz und für den schonenden Umgang mit Ressourcen ist dies jedoch essenziell, jedoch scheinen die Landwirte vor allem in diesem Bereich die Investition zu scheuen.

Für den Umweltschutz dürfte entscheidend sein, dass im Bereich Düngung und Pflanzenschutz mit solchen Systemen gearbeitet wird. Jedoch nutzen 61 % der befragten Landwirte diese Möglichkeit nicht.

39 % der Betriebe die diese Möglichkeit der automatisierten Prozessansteuerung. Hauptanwendungen finden sich in der Düngung, Bodenanalyse und in der Aussaat- und Erntetechnik.

Im Bereich des Pflanzenschutzes liegen noch erhebliche Reserven vor. Das Land Sachsen-Anhalt fördert derzeit Pflanzenschutzspritzen mit bestimmten Anforderungen um auch hier den Umweltschutz in den Vordergrund zu bringen und mit finanziellen Mitteln die Landwirte in diese Richtung zu unterstützen.

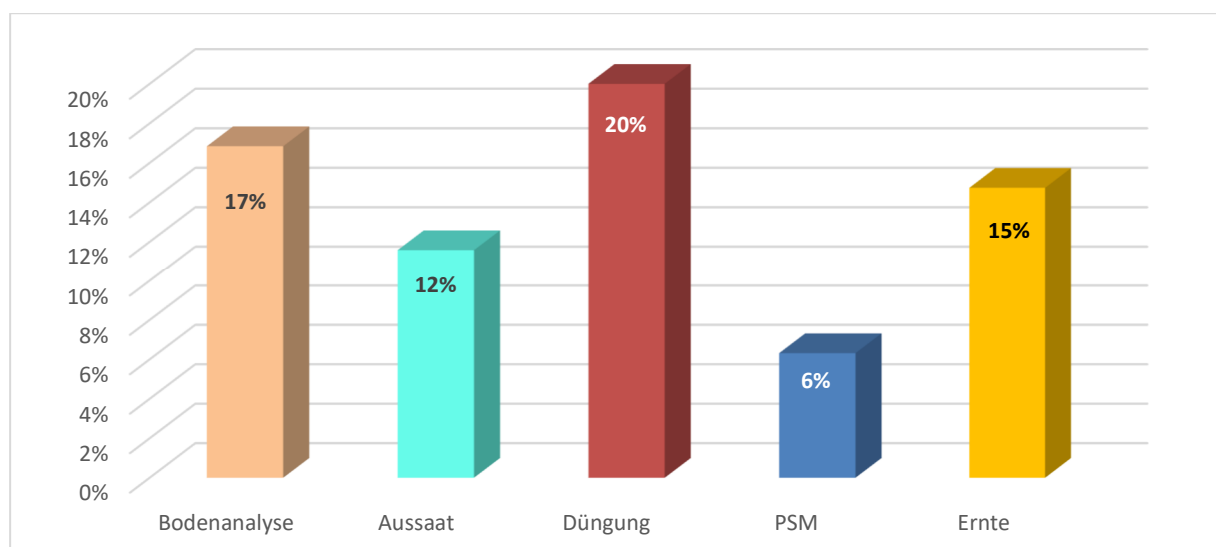


Abbildung 6: Arten der Prozessansteuerungen

Die Investitionsentscheidung in digitale Agrartechnik hat mehrere positive Effekte. Über 50 % der Betriebe hat sich für eine Investition aus Gründen der Senkung der Betriebskosten, der Optimierung von Pflanzenschutzmitteln/Dünger und der Einsparung von Ressourcen entschieden.

32 % der Betriebe legt einen hohen Wert auf eine erhöhte Datensammlung und Auswertung der aufgezeichneten Daten.

Aus der Analyse geht hervor, dass Landwirte sehr wohl optimiert Dünger und Pflanzenschutzmittel einsetzen wollen um somit einen verbesserten Grundwasserschutz (19 %) zu leisten.

Jedoch nur 39 % der gesamt befragten Betriebe können sich dies finanziell leisten.

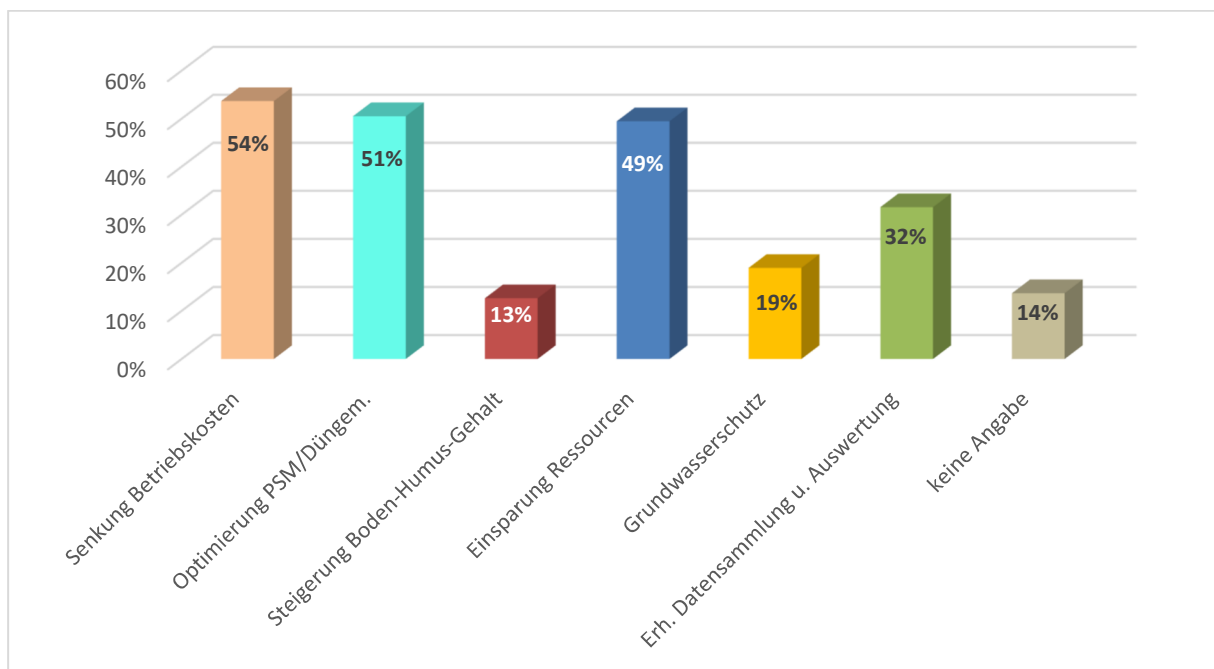


Abbildung 7: Investitionsgründe für digitale Agrartechnik

In der digitalen Prozesssteuerung gibt es nicht nur die Möglichkeit der Spurführung und Prozesssteuerung von Maschinen, sondern auch die der Flächenverwaltung. Die Betriebe wurden über die einzelnen Möglichkeiten der Anwendung befragt, wobei diese auch mehrfach Nennungen auswählen konnten.

Insgesamt 45 % der befragten Betriebe nutzen die digitale Flächenvermessung, 28 % die digitale Flurstückerfassung, 25 % die Katasterkarten und 36 % gaben dazu keine Angabe.

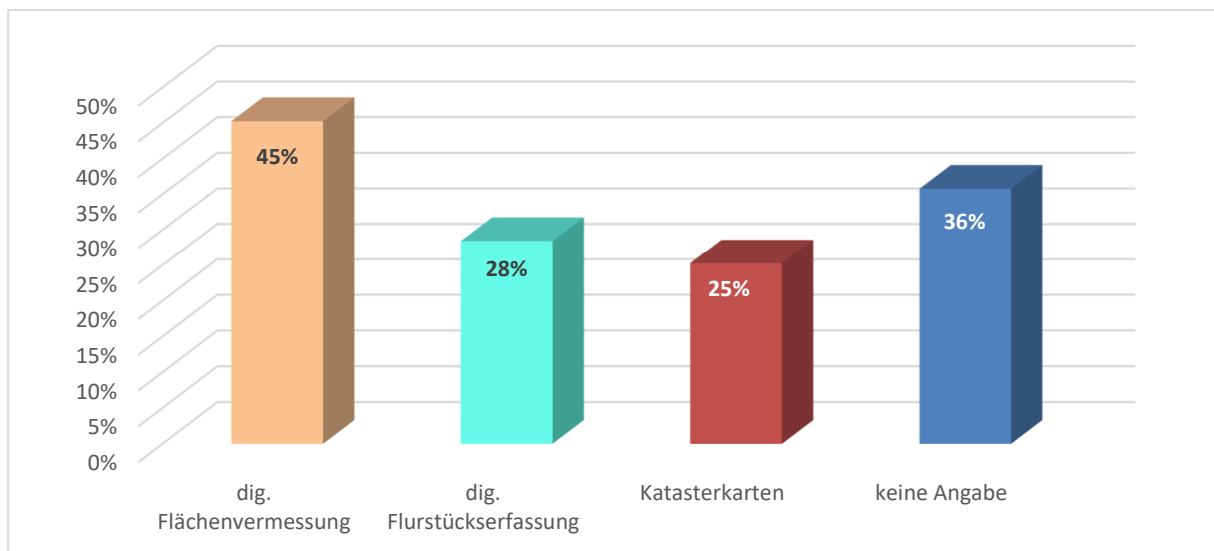


Abbildung 8: Einsatzmöglichkeiten der GIS-Verwaltung

Die Aufzeichnungspflicht für die Landwirte ist politisch als auch betriebswirtschaftlich für die Landwirtschaft ein unabdingbares Geschehen. Immer mehr Unternehmen spezialisieren sich auf die Ackerschlagkartei mit jeweiligen Auswertungs- und Aufzeichnungsmöglichkeiten. 63 % der befragten Betriebe nutzen heute schon bereitgestellte Programme.

32 % der Betriebe nutzen eigene Excel Tabellen.

36 % der befragten Betriebe verwalten Ihre Ackerschlagkartei händisch. Auch hier waren mehrfach Nennungen möglich.

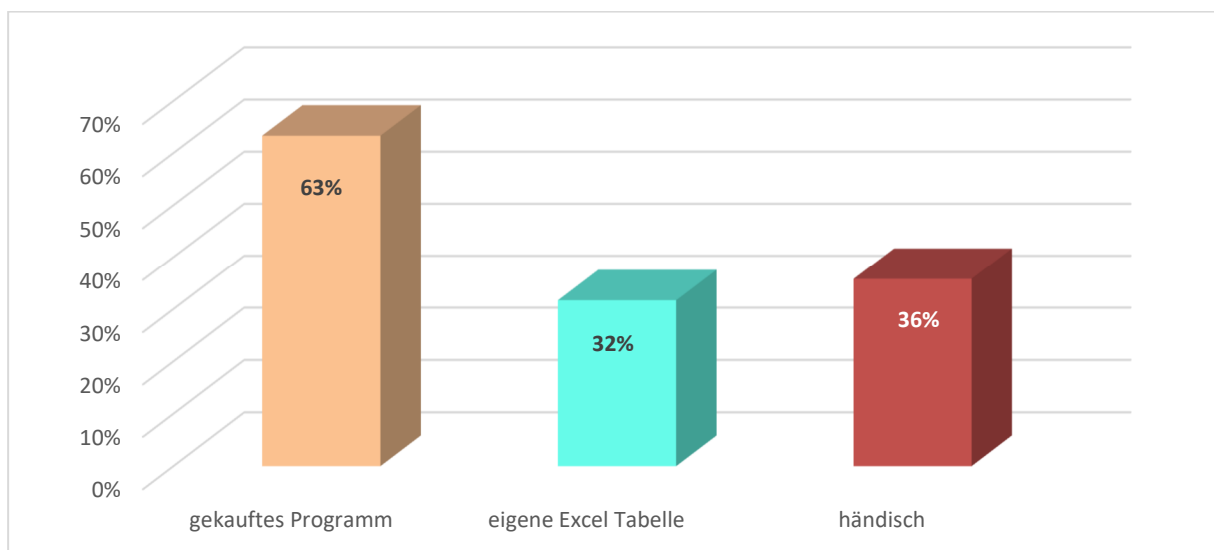


Abbildung 9: Nutzung der verschiedenen Möglichkeiten von Ackerschlagkarteien

2.2 Auswertung des Fragebogens von Landwirten mit Viehhaltung

Von den 82 ausgewerteten Betrieben verfügen 35 Betriebe über eine Tierhaltung.

63 % der Betriebe sind reine Marktfruchtbetriebe. Gleichwohl werden tierhaltende Betriebe besonders stark gefördert, da diese in der Gesellschaft oft im Fokus öffentlicher Diskussionen stehen.

Diese Förderung unterteilt sich im Agrarinvestitionsförderprogramm in die Basisförderung, in der 20 % verlorener Zuschuss gewährt wird und in die Premiumförderung, in der 40 % verlorener Zuschuss gefördert werden. Diese Förderungen beziehen sich nicht nur auf das Tierwohl, sondern auch auf die angewendete Technik im digitalen Bereich.

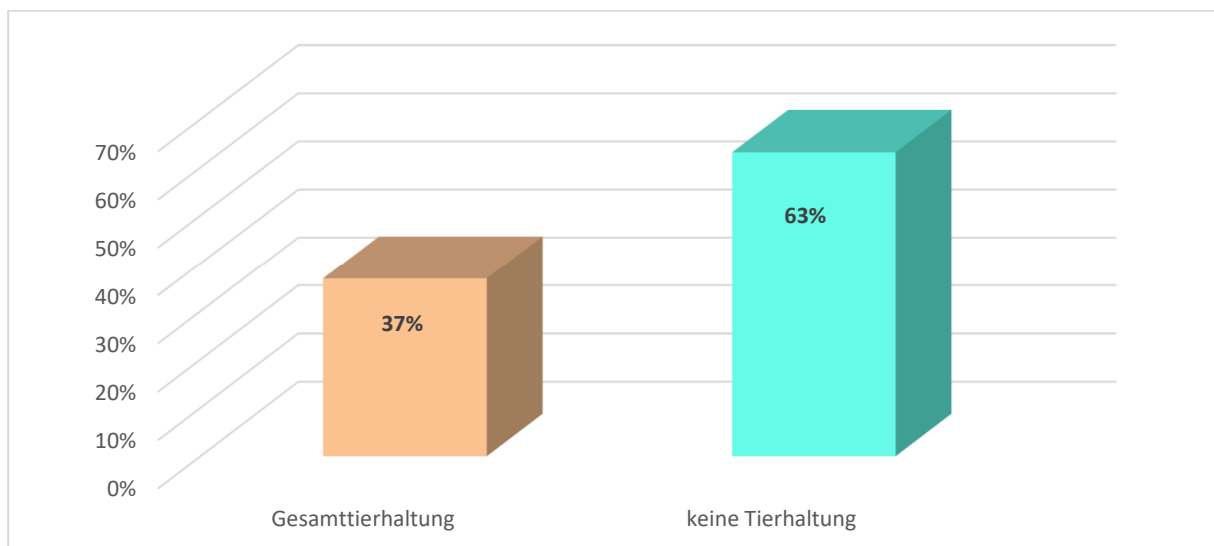


Abbildung 10: Anteil von Tierhaltenden Betrieben

Die Sparte der Nutztierhaltung ist groß. Von den befragten Nutztierhaltern verfügen 49 % über eine Mutterkuhhaltung.

Den nächstgrößeren Part nehmen die Schweinemastbetriebe mit 20 % ein.

11 % bewirtschaften eine Milchkuhhaltung.

Die Schafhaltung macht einen Teil von 9 % aus.

Mit jeweils 6 % liegen die Landwirte, welche Geflügel von Hühnern und Puten- bzw. Mastenten halten.

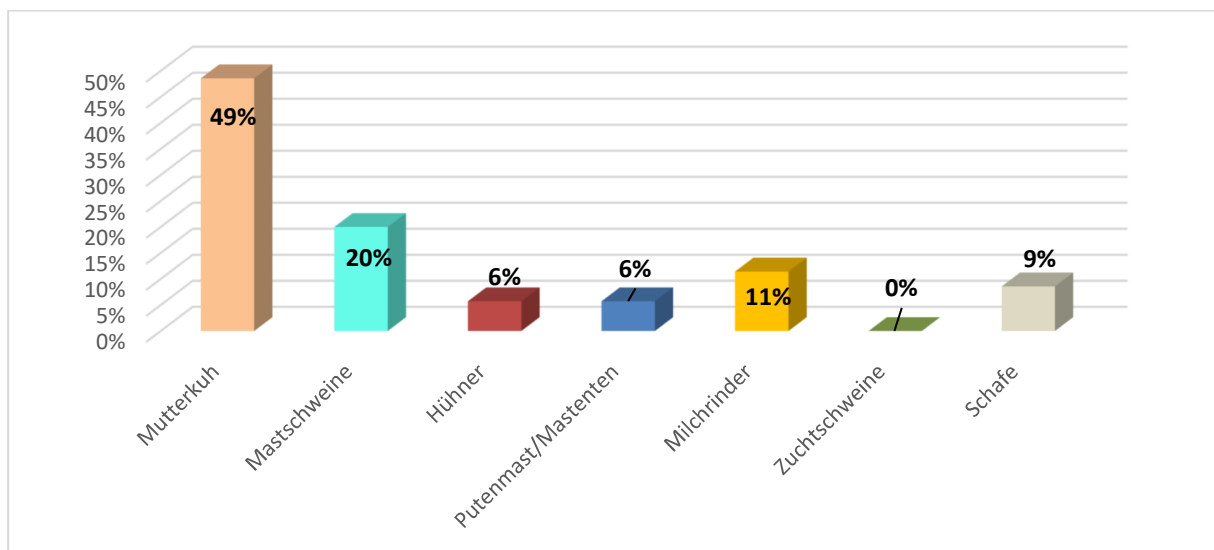


Abbildung 11: Tierarten auf den befragten Betrieben

Auch in der Tierhaltung stellen spezialisierte Firmen Programme zur Verfügung.

42 % der befragten Betriebe nutzen diese.

50 % nutzen sowohl eigene Excel Auswertungen als auch händische Auswertungen.

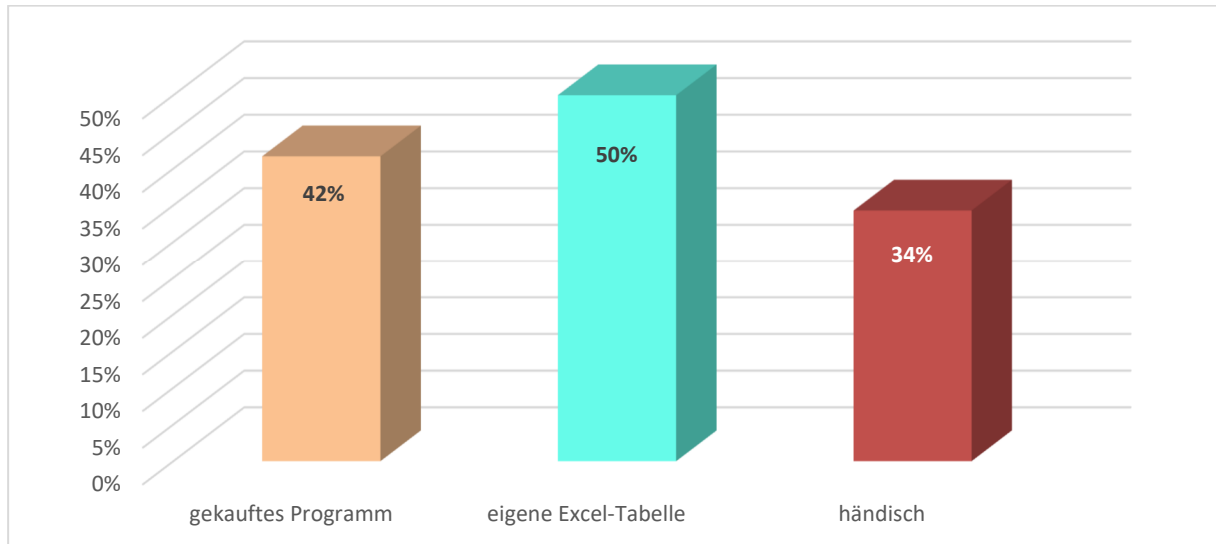


Abbildung 12: Arten der Datenauswertung

In der Tierhaltung gibt es ähnlich wie in Marktfruchtbetrieben verschiedenste Gründe für eine Investition in diese Bereiche.

Größtenteils entschieden sich die Betriebe mit 14 % für eine Investition um das Tierwohl zu steigern.

Erst danach mit 11 % liegt die Verbesserung der Ökonomie. Fast gleichauf liegen die Investitionsgründe für Optimierung der Futteraufnahme, Verbesserung des Gesundheitszustands und die Früherkennung von Krankheiten.

Eine Erhöhung der Lebenserwartung war bei 6 % der Betriebe die Investitionsgrundlage.

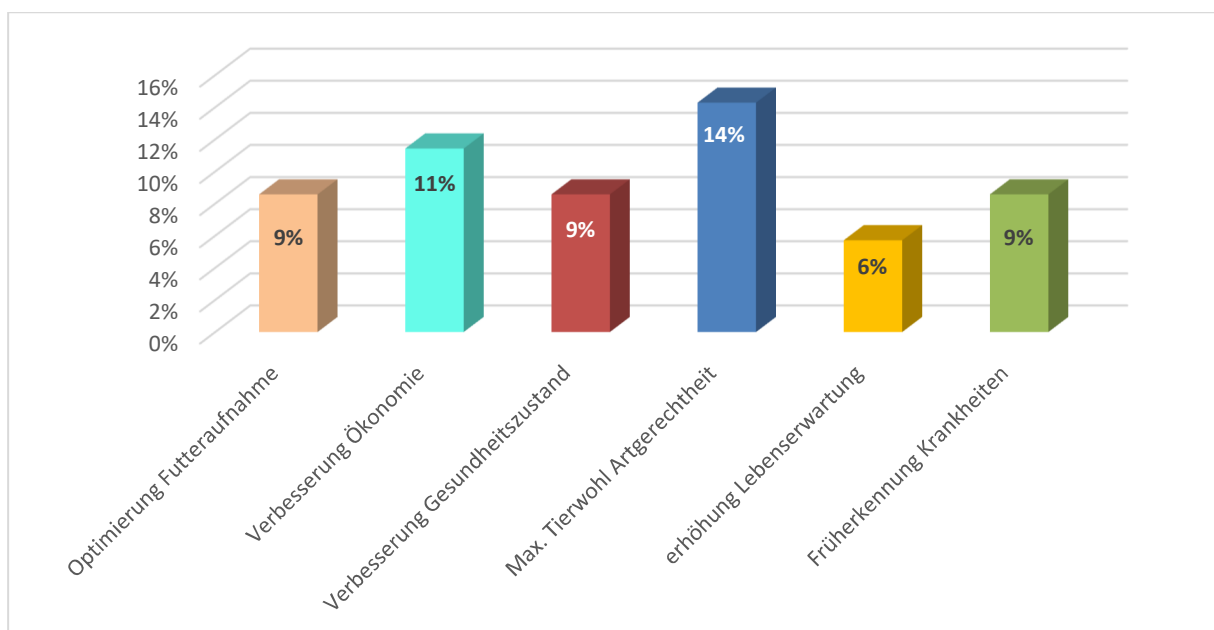


Abbildung 13: Investitionsgründe für digitale Prozessoptimierungen

Durch diese Betriebsbefragung konnte sehr genau analysiert werden, dass die Landwirte sich schon seit mehreren Jahren mit der Digitalen Landwirtschaft bzw. Precision Farming intensiv auseinandersetzen. Dennoch bedeutet eine solche Integrationen von Prozessteuerungen in einem laufenden Betrieb Zeit, Geld und Ausdauer. Gleichwohl werden immer mehr politische Agrar- und Umweltmaßnahmen durchgesetzt, welche die Landwirte in diese Bereiche zur Erfüllung der Vorgaben zwingt. Kleinere Unterstützungen, wie zum Beispiel die Bereitstellung eines nicht praktikablen Landessignals, machen nur 2,5 % der tatsächlichen Kosten für diese Systeme aus.

3. Betriebsbefragung von Lieferanten/ Herstellern

Im erweiterten Rahmen der Analyse wurden die Hersteller bzw. der Vertrieb von Landmaschinen befragt um diese These zu beweisen bzw. zu entkräften.

Auch die Landmaschinenhersteller wurden befragt, wie viel Prozent der verkauften Maschinen mit automatischen Spurführungssystemen ausgestattet werden. Das Ergebnis ähnelt dem der Landwirte, denn 90 % der aktuell verkauften Maschinen werden mit einem GPS-basierten Lenksystem ausgestattet.

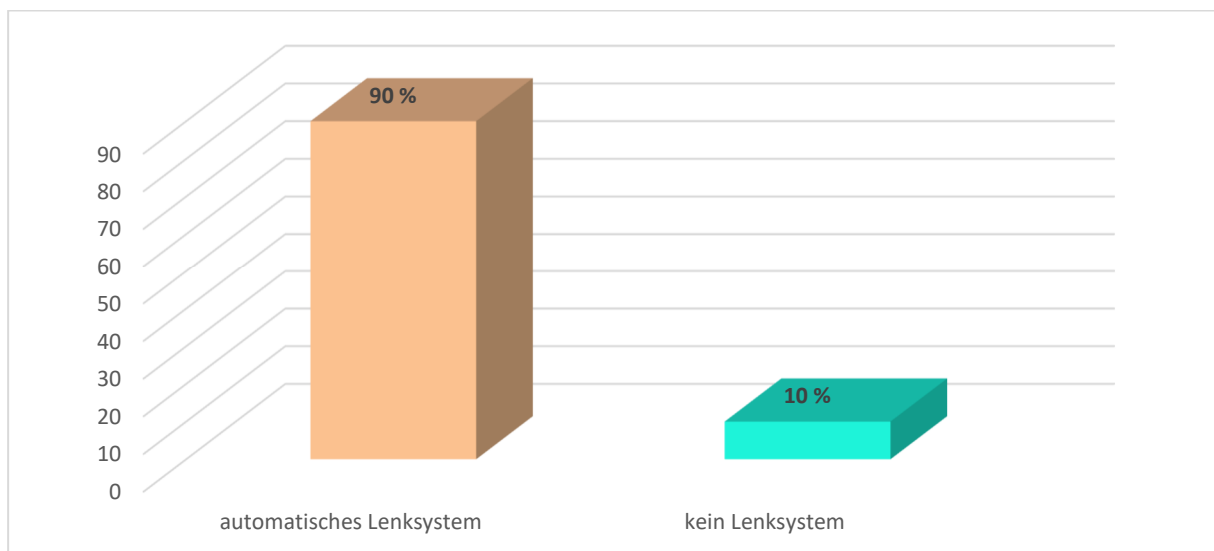


Abbildung 14: Prozentuale Ausstattung von Neumaschinen mit einem Lenksystem

4. Analyse über staatliche Bereitstellung von Korrektursignalen bzw. Förderung von Nachrüstungen

Die Investitionskosten übersteigen derzeit die Bereitschaft für Investitionen und verprellen somit die Landwirte.

Um einen Schlepper für ein automatisches Lenksystem vorzurüsten werden mittlerweile 15.000 € verlangt.

Um den Traktor auf die RTK-fähigkeit hoch zu stufen werden nochmals für Hardware 7.500 €, Software 3.500 € und eine einmalige Freischaltung 4.000 € benötigt.

Insgesamt betragen die Kosten für die RTK-Fähigkeit eines Schleppers 30.000 €. Die jährliche Freischaltung von 500-1.000 €, welche das Land zur Verfügung stellt, ist das geringste Investitionsvolumen (3,3%).

Nach der Auswertung der Fragebögen der Landtechnikfirmen scheuen die Landwirte vor allem die Kosten für die einmalige Freischaltung.

Um die Landmaschinen für die Ausführung der digitalen Prozesssteuerung vorzurüsten werden nochmals 7.500 € gefordert.

Tabelle 1: Investitionskosten zur Verwendung von GPS-Technik

	Investitionsvolumen in €
Schlepper GPS-Vorrüstung	15.000
Hardware RTK	7.500
Software RTK	3.500
Einmalige Freischaltung RTK	4.000
Jährliche Kosten RTK Signal	500-1.000
Prozessansteuerung Düngung/PSM	7.500
Gesamtkosten	38.500

5. Problemanalyse

In der Vergangenheit gab es immer wieder Probleme im Bereich der Schnittstellen zwischen Ackerschleppern und Anbaugeräten.

Die Dokumentation von Ausbringmengen oder Aufträgen aus der Arbeitsmaschine stellte die Landmaschinenherstellern immer wieder vor große Probleme, vor allem im Bereich der Onlinedatenverwaltung und der Schnittstellen zwischen Landmaschine und Ackerschlagkartei/Tierkartei.

Nach Angaben der Hersteller haben diese die Komplikationen beseitigt. Schnittstellen sind derzeit zwischen Ackerschlagkartei/Tierkartei und Landmaschine im folgenden Bereich möglich:

- Feldgrenzenübermittlung
- Prozessansteuerung nach Applikationskarten
- Onlineverwaltung / Datenverwaltung
- Fernzugriff
- GIS-Verwaltung

Die automatisierte Sensoransteuerung richtet sich nach tatsächlichem Bedarf der Pflanzen. Dies kann über verschiedene Wege erreicht werden. Die Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern steht oft in der Kritik.

Um den tatsächlichen Gehalt an Nährstoffen permanent zu Überwachen und anzupassen wurden NIR- Sensoren entwickelt.

In der folgenden Tabelle werden die prozentuale Investitionsbereitschaft und das Investitionsvolumen nach Angaben der Hersteller aufgezeigt.

In den ersten drei Zeilen werden die drei Möglichkeiten der Bedarfsansteuerung der Maschinen aufgezeigt und in der letzteren Zeile der NIR-Sensor zur Ermittlung von Nährstoffgehalten in flüssigen Wirtschaftsdüngern.

Tabelle 2: Prozentuale Investitionsbereitschaft und das Investitionsvolumen nach Angaben der Hersteller

	prozentuale Investitionsbereitschaft	Investitionsvolumen in €
Biomassesensor	45	15.000
Applikationsgesteuerte Ansteuerung	35	9.000
Online Biomassekarten	20	8.500
NIR-Sensor bezogene Ausbringung	15	6.000

Seit dem 22.07.2015 fördert das Land Sachsen-Anhalt gemäß Anlage 3 und Anlage 5 der Agrarinvestitionsförderprogramms landwirtschaftliche Maschinen im Außenbereich mit 20 % verloren Zuschuss.

Um diese Fördergelder zu erlangen bedarf es einige Auflagen zu erfüllen. Gefördert werden zum derzeitigen Stand Maschinen zur Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern, Pflanzenschutzgeräte zur Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes und mechanische Unkrautbekämpfungsgeräte.

Der Weg den das Land einschlägt wird durch die Landwirte begrüßt, jedoch ist dieser noch nicht bis zur technischen Endmöglichkeit beschritten wurden.

Vielmehr müssen, aufgrund der technischen Komplexibilität auch Ackerschlepper, Erntemaschinen und jegliche Anbaugeräte in dieses Förderprogramm aufgenommen werden, um allen Klima- und Umweltschutzmaßnahmen, die vor allem in den nächsten Jahren auf die Landwirtschaft zukommen, erfüllen zu können.

Die Neuverfassung der Düngeverordnung hat für die Landwirte im Gesamtdeutschen Gebiet gravierende Folgen.

Einige dieser Folgen können zusammen gefasst werden in:

- Einarbeitungsfristen wurden verkürzt
- Sperrfristen wurden verlängert
- Gesamte Düngesalden wurden nach unten gesetzt

- § 13 Gebiete wurden ermittelt mit weiteren Verschärfungen
- Ausbringtechnik geändert

All diese Verschärfungen, welche durch Fehlinterpretation von Nitratmessstellen hervorgerufen werden, bedeuten für jeden Landwirt eine Investition in moderne zukunftsorientierte Landtechnik, Stall und Lagerplätze. Andernfalls können diese Richtlinien nicht erfüllt werden.

Die Wertschöpfung ist nicht nur durch die letzten drei Dürrejahre in der Landwirtschaft massiv beeinträchtigt worden, sondern auch die politische und marktwirtschaftliche Gegebenheit wurde zur Missgunst der Landwirtschaft geführt. Durch die Neuverfassung der Düngeverordnung und somit ein weiterer Eingriff in die Gunst des Bauern werden die Betriebe in Existenznöte gebracht.

6. Zusammenfassung

Es ist unabdingbar, dass zukünftig landwirtschaftliche Betriebe, welche in Digitale Landtechnik investieren wollen und müssen, zwangsläufig mit 40 % verloren Zuschuss in das Agrarinvestitionsförderprogramm aufgenommen werden müssen. Es könnte ein ähnliches Förderprogramm wie in der Tierhaltung aufgelegt werden, welche Umwelt- und Agrarmaßnahmen immer im Zusammenhang mit digitaler Technik zur Steigerung von Umweltschutz in eine Basisförderung (20 %) und in eine Premiumförderung (40 %) unterteilen.