

# **Masterarbeit**

im Studiengang Agrarwissenschaften

Fachrichtung Umweltwissenschaften

## **Akzeptanz und Potenzial von Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität im Projekt MEDIANE**

vorgelegt von Hauke Ahnemann

Matr.-Nr: 1015627

Kiel, im August 2016

Erstgutachter: PD Dr. Tobias W. Donath

Zweitgutachter: Prof. Dr. Tim Diekötter

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

## **Inhalt**

<b>1. Zusammenfassung</b> .....	3
<b>2. Summary</b> .....	4
<b>3. Einleitung</b> .....	5
<b>4. Agrarumweltmaßnahmen</b> .....	9
<b>4.1. Agrarumweltmaßnahmen in Niedersachsen</b> .....	11
<b>4.2. Agrarumweltmaßnahmen im Projektgebiet</b> .....	13
<b>4.3. Das Projektgebiet</b> .....	15
<b>5. Methodik</b> .....	19
<b>5.1. Landwirtsbefragung</b> .....	19
<b>5.1.1. Der Fragebogen</b> .....	19
<b>5.1.2. Statistische Auswertung</b> .....	23
<b>5.2. Status Quo und Potentialanalyse</b> .....	26
<b>5.2.1. Verwendete Daten</b> .....	26
<b>5.2.2. Auswertungen</b> .....	27
<b>6. Ergebnisse</b> .....	30
<b>6.1. Landwirtsbefragung</b> .....	30
<b>6.1.1. Teil A: Betriebscharakteristika</b> .....	30
<b>6.1.2. Teil B: Teilnahme an AUMs</b> .....	33
<b>6.1.3. Teil C: Biodiversität allgemein</b> .....	40
<b>6.1.4. Teil D: Persönliches Engagement</b> .....	44
<b>6.1.5. Teil E: Allgemeines</b> .....	46
<b>6.1.6. Einfluss der Teilnahme an AUMs</b> .....	48
<b>6.1.7. Einfluss der Lage des Betriebes</b> .....	51
<b>6.1.8. Einfluss des Betriebsschwerpunktes</b> .....	53
<b>6.1.9. Einfluss des Berufsabschlusses</b> .....	59
<b>6.1.10. Einfluss der Betriebsfläche und des Alters</b> .....	62
<b>6.2. Potentialanalyse</b> .....	73
<b>7. Diskussion</b> .....	82
<b>7.1. Landwirtsbefragung</b> .....	82
<b>7.2. Räumliche Bewertung</b> .....	91

<b>7.3. Synthese</b> .....	94
<b>8. Fazit und Ausblick</b> .....	97
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	99
<b>Anhang A</b> .....	a
<b>Anhang B</b> .....	b
<b>Anhang C</b> .....	k

### 1. Zusammenfassung

Als Folge einer intensivierten Landwirtschaft setzte in den vergangenen 50 Jahren in ganz Europa ein Artenrückgang ein. Besonders Arten, welche sich über die vergangenen 1.000 Jahre an die Lebensräume Acker und Weide angepasst haben, sind hiervon stark betroffen. Um diesen Artenrückgang aufzuhalten wurden 1992 erstmals europaweite Fördermaßnahmen zum Erhalt der ökologischen Vielfalt in landwirtschaftlichen Systemen durch die EWG beschlossen. Über die vergangenen 24 Jahre wurden diese Maßnahmen weiter ausgebaut und vielfach reformiert, konnten aber ihr Ziel, den Artenrückgang zu stoppen, nicht erreichen. Neben zu ungenauen Einzelzielsetzungen und nicht ausreichenden Vorgaben durch die Maßnahmen ist vor allem eine geringe Akzeptanz auf Seiten der Landwirte ein entscheidender Faktor für das bisherige Scheitern der Maßnahmen. Um herauszufinden, wie Maßnahmen ausgestaltet sein müssen und welchen Effekt sie erzielen können, wurde 2016 in den niedersächsischen Landkreisen Diepholz und Nienburg (Weser) das Projekt MEDIANE gestartet, welches in Kooperation mit den Landwirten Möglichkeiten für neue Maßnahmen untersucht. Im Rahmen dieses Projektes wird mit Hilfe dieser Masterarbeit untersucht, wie hoch die Akzeptanz der Landwirte für die derzeitigen Agrarumweltmaßnahmen des Landes Niedersachsen ist, wie die generelle Einstellung zur Biodiversität und das Problembewusstsein für den Artenrückgang ausgeprägt sind und wie die landschaftliche Struktur der Projektregion bezogen auf Anforderungen der Biodiversität beschaffen ist. Hierzu wurde eine Befragung der Landwirte beider Landkreise vorgenommen, in der die genannten Parameter mittels eines Fragebogens erhoben wurden. Zusätzlich wurden Flächen zusammengestellt, die potenziell für Maßnahmen genutzt werden könnten. Diese wurden in Verbindung mit den Flächendaten beider Landkreise ausgewertet. Es zeigte sich, dass die Teilnahmebereitschaft der befragten Landwirte in den vergangenen Jahren abnahm, was sich hauptsächlich auf eine zu starke Regulierung und die Auflagen durch die Maßnahmen, wie etwa vermehrte Kontrollen, vorgegebene Aussaatzeitpunkte und einen erhöhten Dokumentationsaufwand, zurückführen lässt. Künftige Maßnahmen sollten in erster Linie flexibel gestaltet sein, während die Vergütung zweitrangig ist. Obwohl die Landwirte die Biodiversität schützen wollen und als wichtig erachten, fehlt besonders bei älteren Betriebsleitern das Wissen um die Zusammenhänge zwischen Landwirtschaft und Artenvielfalt und somit das Wissen um Verbesserungsmöglichkeiten. Aufgrund der stark durch die Landwirtschaft geprägten Struktur in der Projektregion mit großen Anteilen des Getreide- und Maisanbaus ist eine weitere Implementierung von Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität notwendig, auch wenn eine Vielzahl von weit verteilten Grünlandflächen ein hohes Potenzial enthält. Ein möglicher Ansatz zur Verbesserung des Wissenstandes und der landschaftlichen Struktur wäre eine Kombination aus regionaler Beratung durch Experten und regional angepasste Maßnahmen, wie es bereits in der niedersächsischen Wasserschutzberatung praktiziert wird.

### **2. Summary**

Declining biodiversity can be observed over the past 50 years throughout all of Europe as a result of the intensification in agriculture. Especially species which adapted well to agricultural areas in the past 1.000 years are strongly affected. To stop this ongoing decrease in biodiversity, the EWG implemented assistance measures for biodiversity in agricultural systems in 1992, so called agri-environmental schemes (AES). Over the past 24 years those measures were reformed and updated multiple times, but could not reach their goals. With unclear targets and broad guidelines, a critical factor for the success of said measures is the acceptance of local farmers. To investigate how measures have to be set up and which impact they can reach, the project **MEDIATE** was launched in the counties Diepholz and Nienburg (Weser) in Lower Saxony, Germany in 2016. The aim of the project is to work together with local farmers to investigate possibilities for new, effective and accepted measures. As part of the project, this master-thesis conducted a survey concerning the acceptance for today's AES in the project region, how farmers' way of thinking about biodiversity in general and importance of biodiversity decline due to their practices and how the region is structured for biodiversity-efforts. For this farmers of both counties were surveyed. In addition to this, suitable fields which could potentially be used for AES were selected. These fields were analyzed together with pre-existing digitalized field data of both counties. The results show that willingness to participate in AES decreased over the past years, which could be attributed to stricter regulations and burdens like more frequent controls, given dates of sowing and increased effort in documentation. Future AES should be more flexible. Financial aspects showed to be less important. Even though farmers want to protect biodiversity, a lack of knowledge about the relationship between agriculture and declining biodiversity and strategies for biodiversity friendly farming especially for older farmers could be observed. Due to a landscape highly shaped by agriculture with high percentage of corn and grain further implementation of AES with biodiversity targets in the project region is needed, even though there are many widespread grasslands with high potential for biodiversity. One possible approach to increase farmers' knowledge and landscape structure is a combination of local guidance by experts and AES adapted to local habits, like it is practiced in Lower Saxony's water protection guidance.

### 3. Einleitung

Seit Ende des zweiten Weltkrieges hat sich die Struktur der europäischen Landschaften stark verändert. Eine kleinstrukturierte Landbewirtschaftung ist vor dem Hintergrund einer unterversorgten Gesellschaft in eine produktionsorientierte, großskalige Landwirtschaft umgewandelt worden (Jongman, 2002). Im Zuge der Produktionsorientierung und durch große technologische und wissenschaftliche Fortschritte konnte die Effizienz der europäischen Landwirtschaft stark verbessert werden (Robinson & Sutherland, 2002). Dies führte auf der einen Seite zu einem höheren Wohlstandsniveau der Bevölkerung, aber auch zu einer gesteigerten Nachfrage nach günstigen und somit effizient produzierten Lebensmitteln (Robinson & Sutherland, 2002), wodurch die weitere Intensivierung und Spezialisierung der Landwirtschaft und des nachgelagerten Bereiches notwendig wurde. Zusammen mit staatlichen Subventionen für Agrarprodukte durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU wurden sowohl die Märkte als auch die Anbaupraktiken homogenisiert und die strukturreichen, kleinskaligen Bewirtschaftungszustände der Vergangenheit aufgehoben (Jongman, 2002). Im Zuge dieser Intensivierung stieg der Mechanisierungsgrad der Betriebe und damit verbunden die durchschnittliche Feldgröße, der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und auch die eingesetzten Nährstoffmengen (Robinson & Sutherland, 2002). Traditionelle Bewirtschaftungsweisen, wie etwa die Kombination aus Ackerbau und Tierhaltung, waren durch die Verfügbarkeit von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln nicht mehr notwendig, wodurch eine Spezialisierung der Betriebe einsetzte (Robinson & Sutherland, 2002). Während in Regionen mit guten Böden und günstigen klimatischen Bedingungen der Ackerbau an Bedeutung gewann, dominierte die Tierhaltung an den weniger günstigen Standorten. Infolgedessen wich das vormals vorhandene Mosaik aus verschiedenen Wirtschaftsweisen homogenen Räumen (Robinson & Sutherland, 2002). Zusammen mit einer Reduktion der Vielfalt der angebauten Kulturen kam es so zu einem starken Wandel der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Flächen (Robinson & Sutherland, 2002), wodurch sie in der Lage war, die Versorgung der Gesellschaft zu sichern und gleichzeitig das Einkommen der Landwirte und der ländlichen Bevölkerung zu erhöhen (Donald, et al., 2002).

Dieser Zugewinn des allgemeinen Wohlstandes ging jedoch mit einer Verschlechterung für die an den Lebensraum Ackerland angepassten Arten einher. Durch die Jahrtausende anhaltende Entwicklung der Landwirtschaft in Europa passten sich viele Arten, von Pflanzen über Insekten bis hin zu Vögeln, an die durch regelmäßige Störungen und verschiedene Anbaufrüchte geprägten Verhältnisse in den Ackerflächen an (Jongman, 2002). Die nun einsetzende Intensivierung geschah in einem Maß und in einer Geschwindigkeit, welche die Anpassungsfähigkeit vieler Arten übersteigt (Tilman & Lehman, 2001). Dies resultierte in einem umfangreichen Artenrückgang in ganz Europa (Donald, et al., 2001) und (Storkey, et al., 2012)). So sind über 50% der Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Ackerflächen in einem schlechten oder sehr schlechten Zustand (European Environment Agency, 2015, p. 23). Die intensivierte Düngung führte in Verbindung mit vermehrten Herbizidanwendungen zu einer

## Einleitung

Verarmung der Ackerwildkrautgesellschaften (Wesche, et al., 2012; Storkey, et al., 2012), der zunehmende Anbau von Wintergetreide anstelle von Sommergetreide verminderte sowohl das Nahrungs-, als auch das Lebensraumangebot für Vögel (McKenzie, et al., 2011) und der Verlust an naturnahen Habitaten führte zu einem Rückgang der bestäubenden Insekten (Clough, et al., 2014). Zusammen mit den weitreichenden Veränderungen des Klimawandels ist so die Funktionalität zahlreicher Ökosysteme bedroht.

Vor den Herausforderungen des Klimawandels sind funktionierende Ökosysteme, wie sie oft nur bei einer hohen Biodiversität langfristig zu finden sind (Cardinale, et al., 2006a), von großer Bedeutung, um die langfristige Funktionalität und Produktivität der natürlichen Systeme aufrecht zu erhalten (Tilman, et al., 2001). Bereits Anfang der 1990er Jahre wurden diese Trends erkannt und Szenarien für mögliche Planungs- und Nutzungsvarianten entwickelt (Meeus, 1993). Durch Beschlüsse der Europäischen Kommission (Europäische Kommission, 2006) wurden erste Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität in die gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union implementiert (Donald, et al., 2002). Über finanzielle Mittel der zweiten Säule der Agrarförderung (Europäische Union, 2013) sollten Landwirte für freiwillige Leistungen zum Erhalt und zur Förderung der Artenvielfalt auf ihren Betrieben entlohnt werden. Die meisten europäischen Länder setzten hierbei auf flächenbasierte Ansätze, die jedoch die gesteckten Ziele oftmals nicht erreichen und maximal geringe Verbesserungen herbeiführen (Kleijn, et al., 2006).

Um diesen Effekt umzukehren und die Ziele des Erhalts und der Förderung der Biodiversität in der Landwirtschaft erreichen zu können (Europäische Kommission, 2011), wurden mit der Reform der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) 2015 die Direktzahlungen von der Produktion entkoppelt. Diese werden nun flächenabhängig vergeben, sowie Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und des Klimas über das sog. Greening direkt in die Förderung mit einbezogen (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015b, p. 10). Das Greening sieht dabei vor, dass ein Teil der Direktzahlungen an die Erfüllung einer mindestens dreigliedrigen Fruchtfolge und an die Schaffung von ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) im Umfang von 5% der bewirtschafteten Ackerfläche gekoppelt sind. Zusätzlich wurden die Mittel für Agrarumweltmaßnahmen (AUM) durch die EU mit Hilfe einer Umschichtung von der ersten in die zweite Säule aufgestockt und bieten nun einen breiteren Spielraum für die Ausgestaltung von Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015b, p. 12).

Agrarumweltmaßnahmen sind der deutsche Ansatz zur Förderung einer umweltschonenden Landbewirtschaftung und bieten neben Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt auch Maßnahmen zum Wasser- und Bodenschutz, sowie zur extensiven Landbewirtschaftung durch den Ökolandbau. Sie können flächenbezogen freiwillig durch die Landwirte in Anspruch genommen werden und beinhalten definierte Bewirtschaftungsauflagen, welche mit einer gewissen Ausgleichszahlung verbunden sind (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015b, p. 84ff.).

## Einleitung

Neben dem gesetzlichen Rahmen entscheiden sowohl die inhaltlichen Ausformulierungen und besonders die Akzeptanz der bestehenden AUMs bei den Landwirten über den Erfolg der Maßnahmen, da sie auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. In Niedersachsen belief sich die Fläche auf der AUMs umgesetzt wurden im Jahr 2013 auf insgesamt ca. 390.000 ha (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2015, p. 44). Im Vergleich zum Jahr 2007, wo rund 477.000 ha gefördert wurden (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), ist ein deutlicher Rückgang der Beteiligung an AUMs zu erkennen.

Bereits Niens & Marggraf (2010) untersuchten mit Hilfe einer Landwirtsbefragung die Akzeptanz der niedersächsischen AUMs, um die zukünftige Ausgestaltung der Maßnahmen effektiver zu gestalten. Im Rahmen des Verbundprojektes MEDIATE (Entwicklung von zielorientierten und effizienten Verfahren und Maßnahmen zur Erhöhung der BioDiversität in AgrarlandschaftEn) in den niedersächsischen Landkreisen Diepholz und Nienburg (Weser) sollen nun von 2016 bis 2019 neue Maßnahmenansätze genauer untersucht und optimiert werden. Besonderes Augenmerk soll hier auf den partizipativen Ansätzen und einer erhöhten Flexibilität der Maßnahmen liegen, wie sie bereits Niens & Marggraf (2010) als wichtige Kriterien für attraktive Maßnahmen identifizierten.

Die vorliegende Arbeit soll die Akzeptanz und die Bereitschaft für AUMs bei den Landwirten genauer untersuchen, da die Akzeptanz von AUMs im Projektgebiet bisher nicht konkretisiert werden konnte. Des Weiteren soll herausgefunden werden, wie ausgeprägt das Problembewusstsein des Artenrückgangs bei den Landwirten gegeben ist. Darüber hinaus werden bereits bestehende Flächen, als auch mögliche Flächenpotentiale untersucht, die sich durch attraktiv ausgestaltete Maßnahmen erschließen lassen.

Da die Problematik des Artenrückgangs in der Agrarlandschaft nur mit Hilfe der dort wirtschaftenden Landwirte zu bewältigen ist, müssen Methoden und Möglichkeiten entwickelt und verbessert werden, die Anreize für die Landwirte schaffen, den Erhalt der Artenvielfalt stärker in die Arbeitsabläufe der Betriebe zu etablieren. In Deutschland stellen die Agrarumweltmaßnahmen eine etablierte Möglichkeit hierfür dar, die jedoch nicht die gewünschte Akzeptanz und Wirksamkeit entfaltet (Kleijn, et al., 2006). Wie die Akzeptanz erhöht werden kann und in welchem Umfang die Bereitschaft der Landwirte für den Artenschutz vorhanden ist, soll diese Arbeit für die niedersächsischen Landkreise Diepholz und Nienburg erläutern.

Mit Hilfe einer Landwirtsbefragung soll herausgefunden werden, wie groß die Akzeptanz der Landwirte im Projektgebiet für AUMs ist und welche Kriterien über die Attraktivität von Maßnahmen entscheiden. Niens & Marggraf, (2010) stellten hierfür die finanziellen Anreize, die Möglichkeit zur Mitbestimmung, aber auch das Vertrauen in die Agrar- und Naturschutzpolitik in den Vordergrund, während die persönliche Einstellung zur Biodiversität keinen Einfluss hat. Diese Annahmen sollen zusammen mit dem Kenntnisstand der Landwirte

## Einleitung

über die Gründe des Artenrückgangs für die Projektregion erhoben werden. Zudem soll untersucht werden, ob es betriebliche Parameter gibt, welche die Akzeptanz von AUMs beeinflussen, wie etwa der Betriebsschwerpunkt oder die geographische Lage.

Der zweite Teil der Arbeit untersucht die Heterogenität der Landbewirtschaftung in den betrachteten Landkreisen, um Aussagen über den Status Quo des Handlungsbedarfs auf Landschaftsebene geben zu können, da AUMs dazu beitragen können, die Landschaftsheterogenität zu erhöhen (Hardman, et al., 2016). Wie Tschardtke, et al. (2012) und Fahrig, et al. (2011) beschreiben, ist die Heterogenität der Landschaft besonders in Agrarökosystemen von entscheidender Bedeutung. Heterogenität wird hierbei durch ein Mosaik von unterschiedlichen Kulturen und Bewirtschaftungsweisen, aber auch durch den Wechsel von Ackerflächen und naturnahen Habitaten definiert (Benton, et al., 2003). So erhöht sich mit steigender Heterogenität der Landschaft sowohl die Anzahl der Bestäuber (Rundlöf, et al., 2008), als auch die Zahl der Gräserarten (Gabriel & Tschardtke, 2005). Die Landschaftsheterogenität des Projektgebietes soll hier über die Geodaten des Servicezentrums Landentwicklung und Agrarförderung (SLA) dargestellt werden.

Des Weiteren soll das Flächenpotenzial für Agrarumweltmaßnahmen abgeschätzt werden. Da AUMs immer auch kosteneffizient sein sollten (Armsworth, et al., 2012), ist es notwendig zu wissen, wie viel Fläche bereits durch minimale Anpassungen der Maßnahmen hinzugewonnen werden kann. Über von den befragten Landwirten erhobene Flächen, welche diese als erstes für optimal ausgestaltete Maßnahmen bereitstellen würden, sollen allgemeine Kriterien für potenzielle Maßnahmenflächen erstellt werden. Durch Anwendung dieser Kriterien auf alle Flächen der Projektregion soll so ein Flächenpotenzial für die Landkreise abgebildet werden.

Insgesamt ergeben sich folgende Fragestellungen für diese Arbeit:

- I. Welche Faktoren beeinflussen die Akzeptanz der Landwirte für Agrarumweltmaßnahmen?
- II. Wie ist die Meinung der Landwirte zum Artenrückgang in der Agrarlandschaft?
- III. Wie ist die Landbewirtschaftung in der Projektregion strukturiert?
- IV. Welche Flächen werden von den Landwirten bevorzugt für Maßnahmen genutzt?
- V. Welches Flächenpotenzial lässt sich in der Projektregion durch gut ausgestaltete Maßnahmen erschließen?

#### **4. Agrarumweltmaßnahmen**

Die heute in den Ländern angebotenen Agrarumweltmaßnahmen fußen seit 1992 auf europäischem Recht (Europäische Gemeinschaft, 1992). Zusammen mit der Reform der GAP sollten agrarumweltpolitische Ziele dabei helfen, die Marktentlastungsziele der Mc-Sharry-Agrarreform zu erreichen (Plankl, 2001, p. 1). Im Laufe der Jahre wurden die AUMs weiter ausgebaut und mit einer steigenden Förderung versehen (Plankl, 2001, p. 2). Dabei wurden AUMs als Teilmaßnahmen der Entwicklung der ländlichen Räume zunächst aus dem europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) nach der EG-Verordnung 1257/1999 (Europäische Union, 1999) und mit Beschluss der Verordnung 1698/2005 aus dem europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) gefördert (Europäische Union, 2005). Die Förderung dieser Fonds soll zur Erreichung folgender Ziele dienen:

- a. Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft durch Förderung der Umstrukturierung, der Entwicklung und der Innovation.
- b. Verbesserung der Umwelt und der Landschaft durch Förderung der Landbewirtschaftung
- c. Steigerung der Lebensqualität im ländlichen Raum und Förderung der Diversifizierung der Wirtschaft

Um diese Ziele zu erreichen wurden mit der EG-Verordnung 1698/2005 vier Schwerpunkte mit unterschiedlichen Maßnahmen angeboten. AUMs fielen hier unter den Schwerpunkt 2 „Verbesserung der Umwelt und der Landschaft“ Abschnitt 2 (Europäische Union, 2005)). Darüber hinaus werden die Schwerpunkte „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft“, „Lebensqualität im ländlichen Raum und Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft“, sowie „Leader“ mit förderfähigen Maßnahmen versehen. Die aktuelle Verordnung 1305/2013 definiert stattdessen sechs Prioritäten, die durch die angebotenen Maßnahmen behandelt werden müssen. Diese Prioritäten bestehen aus der Förderung des Wissenstransfers und der Innovation in der Land- und Forstwirtschaft, der Verbesserung der Lebensfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe, der Förderung einer Organisation der Nahrungsmittelkette, der Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt, der Förderung der Ressourceneffizienz und der Förderung der sozialen Inklusion in ländlichen Gebieten. AUMs fallen unter die Priorität 4 „Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt“, sowie unter die Priorität 5 „Förderung der Ressourceneffizienz“ und werden hier durch den Artikel 28 „Agrarumwelt- und Klimamaßnahme“ und den Artikel 29 „Ökologischer/biologischer Landbau“ abgedeckt (Europäische Union, 2013). Vorgesehen ist eine jährliche Vergütung in Höhe der zusätzlichen Kosten und Einkommensverluste. Die Landwirte verpflichten sich dabei für fünf bis sieben Jahre an der Maßnahme teilzunehmen. Die aktuelle Verordnung 1305/2013 ermöglicht darüber hinaus eine längere Vertragslaufzeit, wenn diese notwendig ist, um die Ziele der jeweiligen Maßnahme zu erreichen. Zusätzlich sind

in beiden Förderperioden Maßnahmen für zusätzliche Zahlungen im Rahmen der Natura 2000 und der Wasserrahmenrichtlinie möglich (Artikel 38 EG-VO 1698/2005, Artikel 30 EG-VO 1305/2013). Die genauere Ausgestaltung dieser Maßnahmen wird durch die Mitgliedstaaten im Rahmen ihrer nationalen Strategiepläne durchgeführt und muss durch die EU genehmigt werden. So können die Maßnahmen dann in weniger entwickelten Regionen mit bis zu 85% durch Mittel des ELER-Fonds und in sonstigen Regionen mit 53% kofinanziert werden (Artikel 59 EG-VO 1305/2013).

Im Rahmen der ELER-Verordnungen wird von jedem EU-Mitgliedsstaat ein Strategieplan angefertigt, der das Programm für die jeweilige Förderperiode enthält. In Deutschland wird dieser Strategieplan durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) in Kooperation mit den Bundesländern erarbeitet. Für die vergangene Förderperiode 2007-2013 wurden hier bereits die Problematik des Biodiversitätsverlustes in der Agrarlandschaft (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011, p. 16f.), aber auch die Problemfelder Bodenerosion, Nährstoffeintrag in die Umwelt und die Treibhausgasemissionen (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011, p. 17ff.) benannt und als Maßnahmenfelder definiert. Daraus ergab sich die Stärkung des Umwelt-, Natur- und Tierschutzes als eines der zentralen Ziele der Förderperiode (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2014, p. 31). Zudem wurden für den Schwerpunkt 2 die Sicherung und Verbesserung des Zustandes von natürlichen Lebensräumen und heimischen Tier- und Pflanzenarten, die Reduktion von Emissionen in Boden, Wasser und Luft, die Aufrechterhaltung einer standortangepassten und nachhaltigen Landwirtschaft, sowie der Ausbau einer umwelt- und artgerechten Nutztierhaltung als Ziele definiert (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011, p. 43). Als Teil der Maßnahmen dieser Zielsetzung entfielen 25 % der ELER-Mittel auf die AUMs (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2014, p. 35). Für die aktuelle Förderperiode von 2014-2020 werden ca. 32 % der ELER-Mittel für Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM), sowie für den ökologischen Landbau bereitgestellt (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015a).

Die rechtliche Grundlage für AUMs wird in Deutschland durch das „GAK-Gesetz“ (Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“) gebildet (Bundesregierung Deutschland, 1988). Hier werden sie über die Maßnahmen der markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung (Förderbereich 4) im GAK-Rahmenplan definiert (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2014). Die Bundesländer können auf die dort genannten Maßnahmen zurückgreifen oder eigene Maßnahmenpakete erstellen.

#### **4.1. Agrarumweltmaßnahmen in Niedersachsen**

Das Bundesland Niedersachsen bietet seine AUMs zusammen mit dem Bundesland Bremen an. In der vergangenen Förderperiode wurden dabei drei Maßnahmenfelder angeboten:

- Niedersächsisches und Bremisches Agrarumweltprogramm NAU/BAU
- Grundwasserschonende Landbewirtschaftung GSL
- Kooperationsprogramm Naturschutz KoopNat

Sowohl die GSL als auch die Maßnahmen des KoopNat fielen unter die Zuständigkeit des Ministeriums für Umweltschutz. Inhalt der GSL-Maßnahmen war die Verringerung von Schadstoffeinträgen in Wasserschutzgebieten (WSG) durch die Umwandlung von Ackerflächen in extensiv bewirtschaftetes Grünland, eine grundwasserschonende ökologische Bewirtschaftung von Ackerflächen und Vorhaben zur Gewässer schonenden ökologischen Bewirtschaftung, die über Bewirtschaftungsauflagen gemäß VO (EWG) Nr. 2092/1991 hinausgehen. Die Maßnahmen des KoopNat waren an vorhandene Schutzgebiete und Natura 2000-Gebiete gebunden. Sie enthielten Maßnahmen zum Schutz von Ackerwildkräutern, Vögeln und weiteren Tierarten und Maßnahmen zum Erhalt besonderer Biototypen. Für eine bessere Verbindung zwischen dem NAU/BAU-Programm des Landwirtschaftsministeriums und den Komponenten des Ministeriums für Umwelt wurde ein Baukastensystem eingeführt, welches die Kombination von NAU/BAU-Maßnahmen mit entsprechenden GSL- und KoopNat-Maßnahmen ermöglichte.

Die eigentlichen AUMs des NAU/BAU-Programms gliederten sich in zwei Bereiche – Acker und Grünland. Auf Ackerflächen wurden insgesamt sechs Maßnahmen angeboten. Diese enthielten die Anwendung von Mulchsaatverfahren (A 2), eine umweltfreundliche Gülleausbringung (A 3), Blühstreifen auf Stilllegungsflächen (A 4), Blühstreifen außerhalb von Stilllegungsflächen (A 5), mehrjährige Blühstreifen (A 6) und den Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten (A 7). Die einzelnen Maßnahmen konnten nicht in jedem Jahr abgeschlossen werden und waren in manchen Jahren nur in bestimmten Gebietskulissen verfügbar.

Auf Grünlandflächen waren vier Maßnahmen möglich, welche ebenfalls nicht in jedem Jahr angeboten wurden. Zu diesen Maßnahmen gehörte Klimaschutz auf dem gesamten Dauergrünland (DGL) des Betriebes (B 0), die Reduktion des Betriebsmitteleinsatzes auf Einzelflächen (B 1), eine ergebnisorientierte Honorierung auf Einzelflächen (B 2) und die Einhaltung von Ruhephasen und Schaffung von Schonstreifen auf Einzelflächen (B 3). Darüber hinaus wurde der ökologische Landbau als Maßnahme C zur Einführung und zur Beibehaltung angeboten, sowie eine 10-jährige Flächenstilllegung (D). Zusätzlich wurden fünf Maßnahmen nur in Gebieten angeboten, die unter die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fallen. Hierzu gehörten eine Grundwasserschonende Bewirtschaftung in Trinkwassergewinnungsgebieten (W 1), der Anbau von winterharten Zwischenfrüchten und

Untersaaten (W 2), keine Bodenbearbeitung nach Mais (W 3), keine Bodenbearbeitung nach Raps (W 4) und der Anbau von Winterrübsen vor Wintergetreide (W 5).

In der aktuellen Förderperiode wurde die Struktur der AUMs in Niedersachsen und Bremen neu aufgelegt. Alle Maßnahmen werden nun verteilt auf sechs Förderschwerpunkte angeboten, in denen Zusatzangebote des MUs bereits enthalten sind (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2016).

Der erste Förderschwerpunkt stellt betriebliche Verpflichtungen (BV) dar. Er enthält die Maßnahmen des ökologischen Landbaus (BV 1 und BV 3), sowie eine emissionsarme Ausbringung von Gülle und Gärresten (BV 2).

Im zweiten Förderschwerpunkt, nachhaltige Produktionsverfahren auf Ackerland (AL), sind die Maßnahmen „Anbau vielfältiger Kulturen im Ackerbau“ (AL 1), „Winterbegrünung mit Zwischenfrüchten und Untersaaten“ (AL 2) mit den Unterpunkten „Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten (AL 2.1) und „Anbau von winterharten Zwischenfrüchten und Untersaaten“ (AL 2.2), die Maßnahme „Cultantverfahren zur Ausbringung von Mineraldünger“ (AL 3), „Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Raps“ (AL 4) und „Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Mais“ (AL 5) enthalten. Für den Abschluss der Maßnahmen AL 2.2, AL 3, AL 4 und AL 5 müssen dabei mindestens 25% der Flächen oder 10ha innerhalb eines Trinkwassergewinnungsgebiets oder in der Zielkulisse der WRRL liegen (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2015a, p. 29ff.).

Der dritte Förderschwerpunkt enthält Maßnahmen zur Anlage von Blüh- oder Schonflächen oder Landschaftselementen auf Ackerland (BS). Hierin enthalten sind die Maßnahmen „Einjährige Blühstreifen“ (BS 1) mit den Unterpunkten „Grundförderung“ (BS 1.1) und „Strukturierte Blühstreifen“ (BS 1.2), die Maßnahme „Mehrjährige Blühstreifen“ (BS 2), „Mehrjährige Schonstreifen für Ackerwildkräuter“ (BS 3), „Mehrjährige Schonstreifen für den Feldhamster“ (BS 4), „Mehrjährige Schonstreifen für den Ortolan“ (BS 5), „Mehrjährige Schonstreifen für den Rotmilan“ (BS 6), „Grünstreifen zum Schutz gegen Wassererosion und von Gewässern“ (BS 7) mit den Unterpunkten „Erosionsschutzstreifen (BS 7.1) und „Gewässerschutzstreifen“ (BS 7.2), sowie die Maßnahmen „Anlage von Hecken zum Schutz vor Winderosion“ (BS 8) und „Anlage von Hecken für den Wildtier- und Vogelschutz“ (BS 9). In diesem Förderschwerpunkt sind die Maßnahmen BS 3, BS 4, BS 5 und BS 6 an die Naturschutzkulisse gebunden, die Maßnahme BS 7.1 in ausgewiesenen Wassererosionsgebieten und die Maßnahme BS 7.2 nur entlang von Gewässern. Für die Maßnahme BS 8 müssen die Flächen entweder als winderosionsgefährdet eingestuft sein, oder in der Gebietskulisse „Winderosion/Windschutz“ des LBEG enthalten sein. Auch die Maßnahme BS 9 ist nur in ausgewiesenen, strukturarmen Gebieten förderfähig (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2015a, p. 35ff.).

Die Fördermaßnahmen auf Grünland (GL) bilden den vierten Förderschwerpunkt. Er enthält

Maßnahmen zur extensiven Beweidung (GL 1.1), zur naturschutzgerechten Bewirtschaftung (GL 1.2), DGL mit Frühjahrsruhe mit Grundförderung (GL 2.1), DGL mit Frühjahrsruhe und naturschutzgerechter Bewirtschaftung (GL 2.2), die Weidenutzung in Hanglagen mit Grundförderung (GL 3.1), die Weidenutzung in Hanglagen mit naturschutzgerechter Bewirtschaftung (GL 3.2), eine Zusatzförderung in der Kulisse „Erschwernisausgleich“ (GL 4) und artenreiches Grünland (GL 5). Während die Grundförderung der Maßnahmen GL 1 und GL 2, sowie die Maßnahme GL 5 überall beantragt werden können, ist die Maßnahme GL 1.2 nur in Naturschutzkulissen, die Maßnahme 2.2 in der Gebietskulisse „Wiesenvogelschutz“, die Maßnahmen GL 3 in Gebieten mit Gefährdung durch Wassererosion und die Maßnahme GL 4 nur in der Förderkulisse „Erschwernisausgleich“ zu beantragen (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2015a, p. 51ff.).

Der fünfte Förderschwerpunkt enthält zwei Maßnahmen zum Schutz besonderer Biotope (BB). Hierbei handelt es sich um „Besondere Biotope – Beweidung“ (BB 1) und „Besondere Biotope – Mahd“ (BB 2). Beide Maßnahmen werden nur in bestimmten Förderkulissen angeboten. Die Maßnahme BB 1 ist nur in der Kulisse „Besondere Biotope“ möglich, die Maßnahme BB 2 in der Kulisse „Besonderer Biotop montane Wiesen“ (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2015a, p. 65ff.).

Den letzten Förderschwerpunkt bilden die Maßnahmen zum Schutz nordischer Gastvögel (NG). Hierfür werden die Maßnahmen „Nordische Gastvögel auf Acker“ (NG 1), „Nordische Gastvögel – winterharte Zwischenfrüchte“ (NG 2), „Nordische Gastvögel auf Grünland außerhalb von Wiesenvogelschutzgebieten“ (NG 3) und „Nordische Gastvögel auf Grünland innerhalb von Wiesenvogelschutzgebieten“ (NG 4). Alle Maßnahmen dieses Förderschwerpunktes werden nur in der Förderkulisse „Nordische Gastvögel“ angeboten (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2015a, p. 69ff.).

Sämtliche Maßnahmen aller Förderschwerpunkte sind mit zusätzlichen Regelungen versehen. So werden späteste Saatzeitpunkte und früheste Umbruchszeitpunkte, vorgeschriebene Maschinen und Saatmischungen, sowie die nötigen anzufertigenden Dokumente für die einzelnen Maßnahmen festgelegt.

### **4.2. Agrarumweltmaßnahmen im Projektgebiet**

Nach Auswertung der Bezirksstelle Nienburg der LWK Niedersachsen wurden in der vergangenen GAP-Förderperiode durchschnittlich 817 einzelne AUMs umgesetzt. Wie Abbildung 1 zeigt, wurden die meisten Maßnahmen im Jahr 2013 umgesetzt, während 2014 bereits wieder weniger Maßnahmen umgesetzt wurden. Am häufigsten wurden die Maßnahmen „A 7: Zwischenfruchtanbau“ und „A 3: Umweltfreundliche Gülleausbringung“ umgesetzt. Die einjährigen Blühstreifen der Maßnahme A 5 wiesen einen Anteil von 5 % an den umgesetzten

## Agrarumweltmaßnahmen im Projektgebiet

Maßnahmen auf, jeweils 10% entfallen auf die Förderung des ökologischen Landbaus und die extensive Grünlandbewirtschaftung.

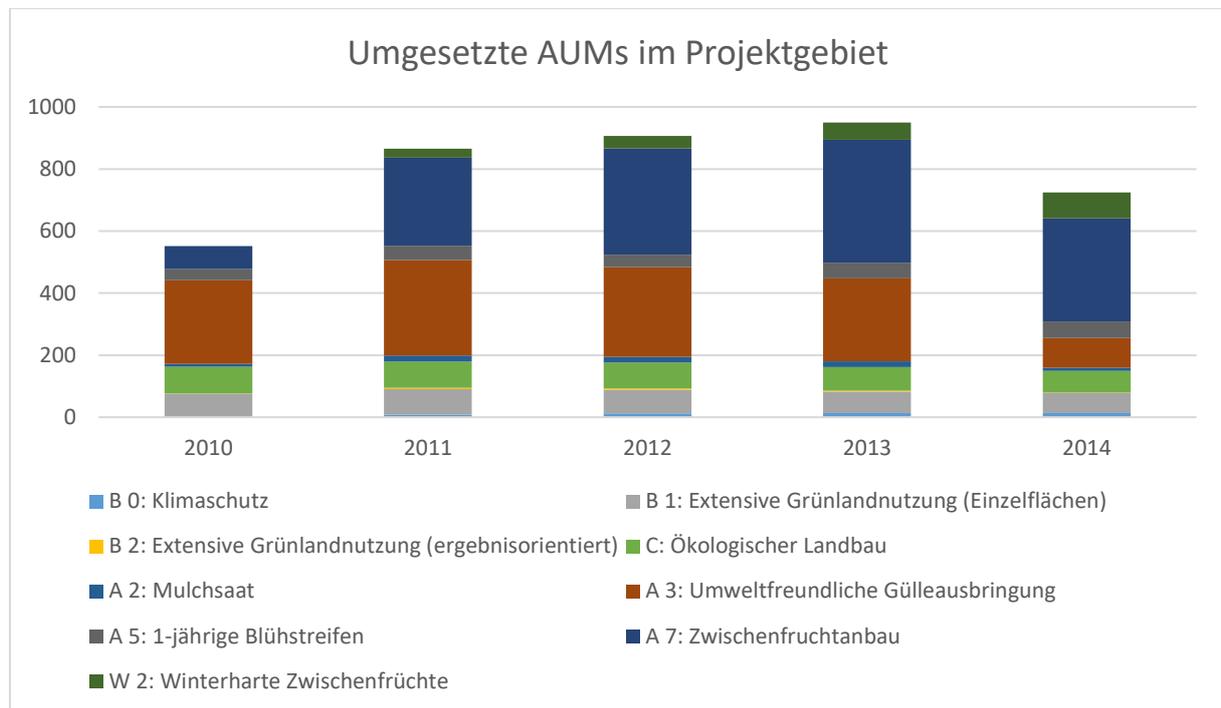


Abbildung 1: In der Projektregion umgesetzte Maßnahmen (2010-2014)

Im ersten Jahr der neuen Förderperiode der GAP stieg die Zahl der beantragten AUMs auf 1040. Den Großteil der abgeschlossenen Maßnahmen bildete der Zwischenfruchtanbau, 14 % entfielen auf einjährige Blühstreifen und 15 % auf die emissionsarme Ausbringung von Wirtschaftsdüngern. Der Ökolandbau und die extensive Grünlandbewirtschaftung blieben auf dem gleichen Niveau, wie in der vorigen Förderperiode, wie Abbildung 2 zeigt.

## Das Projektgebiet

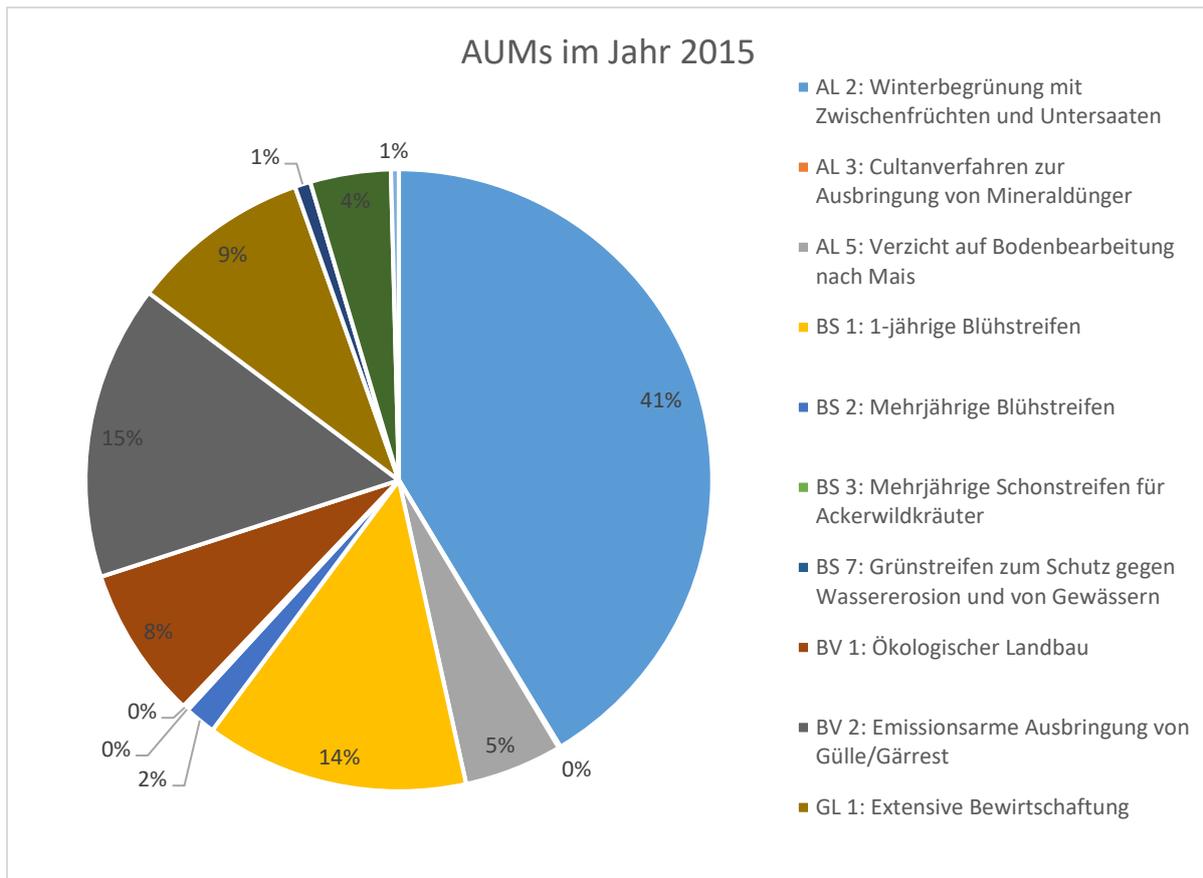


Abbildung 2: Umgesetzte AUMs im Jahr 2015

### 4.3. Das Projektgebiet

Das Projekt MEDiate und somit auch die vorliegende Arbeit untersuchen die niedersächsischen Landkreise Diepholz und Nienburg (Weser). Beide Landkreise liegen in direkter Nachbarschaft zueinander in Zentralniedersachsen. Im Westen grenzt die Region an die Landkreise Vechta und Oldenburg, im Norden an das Bundesland Bremen und an den Landkreis Verden. Im Osten wird die Projektregion durch die Landkreise Heidekreis und Hannover abgegrenzt, während die südliche Grenze durch das Bundesland Nordrhein-Westfalen gebildet wird. Die Projektregion befindet sich somit direkt zwischen den Metropolregionen Bremen-Oldenburg und Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg.

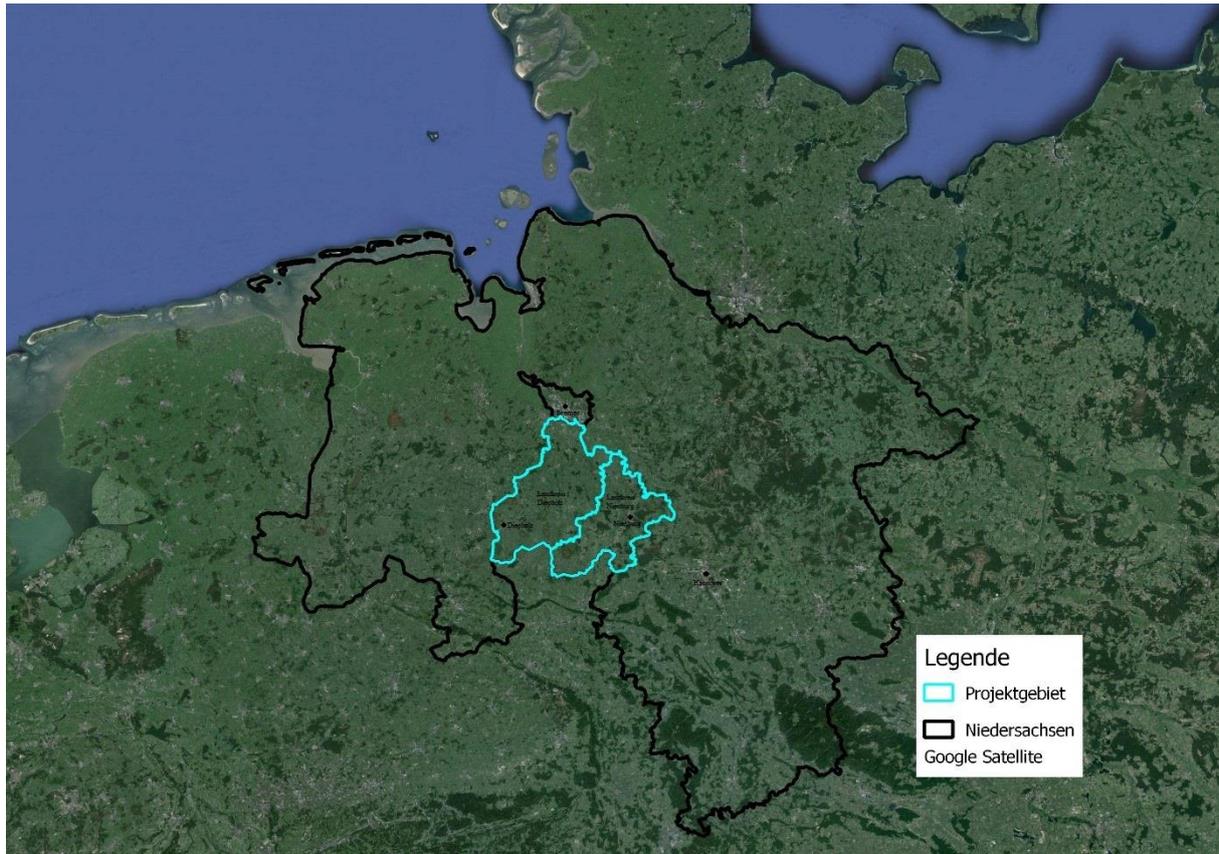


Abbildung 3: Lage der Projektregion

Der Landkreis Diepholz wird von grundwassergeprägten Böden dominiert. Sowohl im Norden, als auch im Süden des Landkreises sind überwiegend Gleye zu finden. Dazwischen befindet sich im Norden ein Gebiet mit ertragsstarken Pseudogley-Braunerden, während im Süden hauptsächlich Pseudogley-Podsole zu finden sind. Der ganze Landkreis ist von Norden nach Süden mit kleineren Erdniedermooren durchzogen. Ein größeres Niedermoor-Areal befindet sich nördlich des Ortes Bruchhausen-Vilsen. In der südlichen Hälfte des Landkreises finden sich zudem zahlreiche großflächige Hochmoorbereiche, die als Diepholzer Moorniederungen zusammengefasst werden können (Bodenübersichtskarte 1: 50 000 (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 1999)).

Für den Landkreis Nienburg ist die Weser ein prägendes Element. Sie durchfließt den Landkreis von Süd nach Nord. Um den Fluss herum finden sich ertragsstarke Marschböden, während sich im restlichen Gebiet Podsole und Braunerden abwechseln. Sowohl nördlich der Kreisstadt Nienburg, als auch an der gesamten südlichen Kreisgrenze befinden sich Hochmoorareale. Im Süden sind zudem zahlreiche Niedermoorkomplexe zu finden (Bodenübersichtskarte 1: 50 000 (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 1999)).

Aufgrund der ähnlichen Lage beider Landkreise unterscheiden sich die klimatischen Verhältnisse nicht. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 9°C und im Jahresmittel fallen pro Monat jeweils ca. 60-70 mm Niederschlag (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2012, p. 22 f.).

## Das Projektgebiet

Die Landwirtschaft ist in beiden Landkreisen ein bedeutender Wirtschaftszweig, was sich auf die gute Nutzbarkeit der Flächen zurückführen lässt. Im Gegensatz zu anderen Regionen Niedersachsens wird die Bewirtschaftung hier größtenteils nicht durch Hangneigungen oder starke Feuchtigkeit eingeschränkt. Lediglich im Landkreis Diepholz lassen die zahlreichen Moorregionen lokal nur eine Grünlandwirtschaft zu. Insgesamt werden im Landkreis Diepholz ca. 130.000ha und im Landkreis Nienburg ca. 84.000 ha für die Landwirtschaft genutzt (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015a). Dies entspricht einem Anteil an der Gesamtfläche der Landkreise von ca. 65 % (Landkreis Diepholz) und 60 % (Landkreis Nienburg) (Landesamt für Statistik Niedersachsen, 2014). Mit 18 % und 16 % Grünlandanteil weisen beide Landkreise deutlich weniger Grünland auf, als der niedersächsische Durchschnitt mit 27,4 % (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015b, p. 18; Landwirtschaftskammer Niedersachsen, unveröffentlicht, p. 17).

Die Anbaustruktur beider Landkreise ähnelt sich ebenfalls. Im Landkreis Diepholz werden 106.000 ha der landwirtschaftlichen Nutzfläche ackerbaulich genutzt, im Landkreis Nienburg 70.000 ha (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015a, p. 9). Die dominierenden Kulturen sind Mais, Winterweizen, Wintergerste, Winterroggen, Winterraps und Kartoffeln. Im Landkreis Diepholz ist der Maisanbau mit 33 % der Ackerfläche ausgeprägter als im Landkreis Nienburg (Weser) mit 24 %. Zusammen mit dem umfangreicheren Kartoffelanbau (9 % im Landkreis Diepholz, 2 % im Landkreis Nienburg (Weser)) reduziert dieser seit dem Jahr 2000 ausgeweitete Maisanbau die Flächen des Wintergetreides und des Winterrapses. Im Landkreis Diepholz nehmen diese Kulturen einen Anteil von insgesamt 48 % ein, im Landkreis Nienburg (Weser) 64 %. Der Anbau von Sommergetreide ist in beiden Landkreisen mit jeweils 1 % der Ackerfläche von untergeordneter Bedeutung (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015b, p. 20) (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, unveröffentlicht, p. 19).

Die Betriebsstruktur ist in beiden Landkreisen ähnlich. Jeweils ca. 42 % der Betriebe bewirtschaften weniger als 20 ha, 20 % der Betriebe zwischen 20 ha und 50 ha, 20 % zwischen 50 ha und 100 ha und 18 % mehr als 100 ha (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015a, p. 9). Insgesamt sind im Landkreis Diepholz ca. 2.200 Betriebe tätig (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015a, p. 9), von denen 42 % im Nebenerwerb bewirtschaftet werden, 13 % als Gesellschaft und 45 % im Haupterwerb (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015b, p. 27). Im Landkreis Nienburg wirtschaften 1.600 Betriebe (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015a, p. 9). Diese gliedern sich auf in 50 % Nebenerwerbsbetriebe, 10 % Gesellschaften und 40 % Haupterwerbsbetriebe (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, unveröffentlicht, p. 27). Die Viehdichte (Großvieheinheiten/ha) ist in beiden Landkreisen mit 1,11 GV/ha (Landkreis Diepholz (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015b, p. 48)) und 0,89 GV/ha (Landkreis Nienburg (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, unveröffentlicht, p. 55)) im Vergleich zu den Regionen mit intensiver Tierhaltung im Westen des Landes mit über 2 GV/ha (Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen, 2012, p. 54) eher

## Das Projektgebiet

gering.

Durch die intensive Tierhaltung und den damit verbundenen Nährstoffanfall in der westlich an den Landkreis Diepholz angrenzenden Region Weser-Ems (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2016b, p. 22f.) sind die Kauf- und Pachtpreise für landwirtschaftliche Flächen in den letzten Jahren stark angestiegen (Habermann & Ernst, 2010; Theuvsen, 2015). Mit einer durchschnittlichen Pachtquote im Jahr 2010 von 54,7 % im Landkreis Diepholz und 52,3 % im Landkreis Nienburg (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2011, p. 50f.) ist somit in den vergangenen Jahren ein bedeutender Faktor für die betriebliche Wirtschaftlichkeit und somit auch für die Umsetzung von AUMs entstanden.

## **5. Methodik**

Um die zu bearbeitenden Fragestellungen beantworten zu können, wurden eine Befragung der Landwirte und eine räumliche Analyse mittels digitaler Karten im GIS genutzt. Die Landwirtebefragung erörterte die Frage nach der Akzeptanz von AUMs und der Einstellung der Landwirte zur Biodiversität. Aus den hier gewonnen Antworten wurde analysiert, welche Parameter Einfluss auf die Akzeptanz hatten. Außerdem lieferte sie die Flächengrundlage für die Potenzialabschätzung. Durch die räumliche Analyse wurde die Projektregion aufgrund der dort verorteten landwirtschaftlich genutzten Flächen charakterisiert und im Hinblick auf ökologische Parameter bewertet. Zusammen mit den erhobenen Potenzialflächen ergibt sie das Flächenpotenzial für gut ausgestaltete Maßnahmen im Projektgebiet.

### **5.1. Landwirtebefragung**

Um das Meinungsbild der Landwirte zu den untersuchten Themenfeldern abbilden zu können, wurde eine persönliche Befragung mit Hilfe eines feststehenden Fragebogens gewählt. Dieser orientiert sich dabei an den von Niens & Marggraf, (2010) dargestellten Kriterien. Die Methode der persönlichen Befragung wurde im Hinblick auf die gleichzeitig durchgeführte Akquise von Landwirten für das Projekt MEDIANE und aufgrund der qualitativ und quantitativ hohen Rückläuferquote ausgewählt. Da der Fokus des Projekts MEDIANE auf konventionell wirtschaftenden Haupterwerbsbetrieben liegt, wurden auch nur solche Betriebe für die Befragung ausgewählt. Um Teilnehmer für die Befragung zu finden, wurde auf Landwirte zurückgegriffen, welche bereits für andere Projekte mit der Bezirksstelle Nienburg der LWK Niedersachsen kooperiert hatten, oder sich auf die Projektankündigung im digital und postalisch zugestellten Newsletter der Bezirksstelle gemeldet hatten. Weitere Landwirte wurden über die Ortsvertrauenslandwirte des Landvolks Mittelweser kontaktiert, sodass insgesamt 43 Landwirte kontaktiert wurden, von denen 36 an der Befragung teilnahmen. Die Teilnehmer verteilten sich dabei auf beide Landkreise. In einem persönlichen Gespräch wurde der Fragebogen zusammen mit dem Betriebsleiter und weiteren Verantwortlichen ausgefüllt. Alle Angaben beziehen sich auf das Anbaujahr 2015/2016. Die Befragung wurde im Zeitraum vom 14. März 2016 bis zum 07. April 2016 durchgeführt. Ein Pretest des Fragebogens wurde nicht durchgeführt.

#### **5.1.1. Der Fragebogen**

Der verwendete Fragebogen setzt sich aus fünf Teilbereichen zusammen und beinhaltet offene Fragen, sowie Fragenblöcke mit vorformulierten Aussagen zur Meinungsabfrage. Zur Beantwortung dieser Fragenblöcke wurde durchgehend eine 7-stufige Likert-Skala verwendet. Mit Ausnahme der Frage zur Beurteilung der momentanen Arbeitskräfteausstattung bedeutete die 1 immer „Stimme der Aussage gar nicht zu“ und die 7 „Stimme der Aussage voll und ganz zu“. In der Ausnahme bedeutete die 1 „Sehr gut“ und die 7 „Sehr unzureichend“. Im Teilbereich D wurden zusätzliche Unterlagen über die Flächennutzung erhoben.

## Der Fragebogen

Der Fragebogen orientiert sich an den durch Niens & Marggraf (2010) dargestellten und untersuchten Themenbereichen. Von besonderer Bedeutung sind demnach ökonomische Überlegungen durch ausreichende finanzielle Anreize der Maßnahmen und die damit verbundenen Einschränkungen. Hinzu kommt eine einfache Beantragung der Maßnahmen und eine praxisorientierte Umsetzung der Maßnahmen, die ggf. durch eine Beratung gestützt werden kann. Ein weiterer von Niens & Marggraf (2010) herausgestellter Aspekt für eine erhöhte Akzeptanz ist ein möglichst großer Gestaltungsspielraum für die Landwirte. Zusammen mit der persönlichen Einstellung zum Artenschutz und Artenreichtum werden diese Aspekte in den Teilbereichen B-D des Fragebogens abgefragt. Der gesamte Fragebogen ist in Anhang B dargestellt.

In Teil A des Fragebogens wurden Daten zum Betrieb erhoben. Mittels offener Fragen wurden die bewirtschaftete Fläche, sowie die darin enthaltene Dauergrünlandfläche ohne Ackergras abgefragt. Auch mögliche Kulturen, die einen besonderen Einfluss auf die Fruchtfolge haben, wie etwa Spargel oder andere Sonderkulturen, wurden erfasst. Hinzu kommen die drei Hauptanbaukulturen mit ihrem Flächenanteil. Hierbei wurden Wintertriticale, Wintergerste, Winterweizen und Winterroggen aufgrund ihrer sehr ähnlichen Anbaubedingungen als Wintergetreide zusammengefasst. Ebenso wurde bei Mais nicht in Silomais und Körnermais unterschieden, da sich lediglich die Erntezeitpunkte unterscheiden und oft spontan entschieden wird, wofür der Mais genutzt wird. Über diese Angaben konnte untersucht werden, ob die Teilnahme an AUMs durch die angebauten Kulturen, die Betriebsgröße und den Grünlandanteil beeinflusst wird. Alle drei Faktoren wirken sich direkt auf die Flächenbewirtschaftung aus und entscheiden somit über die Akzeptanz und Umsetzbarkeit von AUMs (Niens & Marggraf, 2010; McKenzie, et al., 2011; Seifert, et al., 2014).

Um den Betrieb charakterisieren zu können wurde mittels vorformulierter Antworten der Betriebsschwerpunkt mit möglichen Mehrfachnennungen abgefragt. Zur Auswahl standen „Tierhaltung“, „Ackerbau“ und „Biogas“. Diese Abfrage erlaubt eine spätere Klassifizierung der Betriebe und lässt Rückschlüsse auf die allgemeinen Betriebsabläufe zu, da tierhaltende Betriebe oft einen Teil ihrer Flächen zur Futtererzeugung nutzen und durch den Einnahmenschwerpunkt in der Tierhaltung unter Umständen geringere Opportunitätskosten durch den Ackerbau aufweisen, oder andere Bewirtschaftungsformen durchführen. Ackerbaubetriebe hingegen zeichnen sich durch eine intensive Flächenbewirtschaftung mit optimierten Fruchtfolgen aus, in denen das gesamte Einkommen über Marktfrüchte erzielt wird. Als dritte Option sind Biogasanlagen aufgenommen, da durch die Förderung des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) neue Einkommensmöglichkeiten durch die Vergärung von Agrarprodukten entstanden sind. Der Fokus auf dem Methanertrag der angebauten Kulturen ermöglicht so andere Bewirtschaftungsformen und Fruchtfolgen als tierhaltende Betriebe und Ackerbaubetriebe. Wenn der Betriebsschwerpunkt in der Tierhaltung lag, wurde anschließend die Art der Tierhaltung mit den Möglichkeiten „Rinder“, „Schweine“ und „Sonstiges“ unter Nennung der Tierart abgefragt, um auch hier die unterschiedlichen

## Der Fragebogen

Bewirtschaftungserfordernisse klassifizieren zu können. Während in der Rinderhaltung ein Großteil des Futters durch Mais und Gras im eigenen Betrieb bereitgestellt werden kann, werden in schweinehaltenden Betrieben oft große Teile der eingesetzten Futtermittel zugekauft oder durch selbst angebautes Getreide bereitgestellt. Grünland ist für diese Betriebe häufig nicht nutzbar.

Der Einfluss der Arbeitsbelastung auf die Akzeptanz von AUMs wird mittels zweier offener Fragen nach den betrieblichen Familien-Arbeitskräften und den Fremd-Arbeitskräften abgefragt. Anschließend sollte die persönliche Einschätzung der momentanen Arbeitsbelastung mittels einer 7-er Likert-Skala eingeschätzt werden. So wird abgeschätzt, ob die Arbeitsbelastung der Landwirte Einfluss auf die Bereitschaft zur Umsetzung von AUMs hat.

Teil B des Fragebogens beinhaltet Fragestellungen zu den aktuellen AUMs. Zunächst wurde mittels einer vorformulierten Frage mit den Antwortmöglichkeiten „Ja“, „Nein, und „Weiß nicht“ das Vorhandensein von Förderkulissen auf bewirtschafteten Flächen abgefragt, da einige AUMs nur in bestimmten ausgewiesenen Förderkulissen umsetzbar sind (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015b, p. 114 ff.; Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2015a, p. 5). Wenn Förderkulissen vorhanden sind, waren diese in einer nachfolgenden offenen Frage zu nennen.

Die erste Akzeptanzabfrage für AUMs wurde mit einer Kombination aus einer geschlossenen Frage nach der Teilnahme an AUMs in den letzten 15 Jahren und der Auflistung dieser Maßnahmen durchgeführt. Hier wurden die umgesetzten Maßnahmen mit ihrem Flächenumfang in Hektar und nach Möglichkeit der Anzahl an betroffenen Teilflächen erfasst. Die gleiche Abfrage folgte anschließend für das aktuelle Anbaujahr. Hierüber wird die Akzeptanz für AUMs allgemein und im Speziellen für einzelne AUMs gemessen. Die Unterscheidung in vorher umgesetzte Maßnahmen und aktuell umgesetzte Maßnahmen ermöglicht vor dem Kontext der neuen GAP-Förderperiode ab 2015 und den damit verbundenen neuen AUMs die Bewertung des neuen Maßnahmenkataloges (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz). Über die Nennung der Einzelmaßnahmen wird untersucht, welcher Art die umgesetzten Maßnahmen sind. So unterscheiden sich die Ziele der AUMs in die Bereiche Umweltschutz, Biodiversitätsschutz und Landschaftsschutz (Mauchline, et al., 2012). Die Abfrage der Teilflächen lässt Rückschlüsse auf die Verteilung der Maßnahmen in der Landschaft und die durchschnittliche Größe der mit Maßnahmen belegten Flächen zu.

Darüber hinaus wurden mittels vorformulierter Aussagen (z.B. „Agrarumweltmaßnahmen sind für mich unattraktiv (geworden), weil...“) und der im Kapitel 5.1.1 dargestellten 7-er Likert-Skala Gründe gegen AUMs bewertet. Die hier bewerteten Items bezogen sich auf zusätzlichen Arbeitsaufwand durch die Maßnahmen, einen erhöhten bürokratischen Aufwand, betriebliche Parameter, der persönlichen Einstellung und dem persönlichen Kenntnisstand, sowie weitere gesetzliche Einschränkungen. Hiermit sollen die Hauptgründe gegen die Umsetzung von

## Der Fragebogen

AUMs erfragt werden.

Eine nachfolgende offene Frage ermöglichte die Nennung weiterer Gründe. Abschließend wurden mittels der 7-er Likert-Skala vorformulierte Aussagen über die Eigenschaften von AUMs bewertet („Agrarumweltmaßnahmen sind...“). Die hier bewerteten Maßnahmen bezogen sich auf die Praktikabilität der Maßnahmen, die Vergütung und die Effektivität. Die Frage dient der Erfassung des generellen Stimmungsbilds zum Thema „AUMs“.

In Teil C des Fragebogens wurde die Einstellung der Landwirte zur biologischen Vielfalt und der Kenntnisstand darüber abgefragt. Ein erster Fragenblock mit allgemeinen vorformulierten Aussagen fragte die persönliche Einstellung der Landwirte mittels der 7-er Likert-Skala ab. Untersucht wurden hier Aspekte wie der allgemeine Informationsstand der Landwirte und der Stellenwert der biologischen Vielfalt.

Anschließend wurden Aussagen über den Zustand der biologischen Vielfalt heute und im zeitlichen Verlauf auf der 7-er Likert-Skala bewertet. Gleichzeitig wurde die Bewertung der Lebensraumfunktion der Ackerflächen heute und in der Vergangenheit abgefragt. Hierdurch können das Problembewusstsein und die Wahrnehmung der Dringlichkeit des Artenrückgangs dargestellt werden.

Mittels des dritten Fragenblocks sollte der Kenntnisstand der Landwirte über die Gründe des Artenrückgangs in der Agrarlandschaft abgefragt werden. Hierzu wurden diverse Gründe, wie eine Vergrößerung der Bewirtschaftungseinheiten und eine homogenere Bewirtschaftung (Fischer & Lindenmayer, 2007), der vermehrte Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln (Storkey, et al., 2012), der Verlust halbnatürlicher Lebensräume (Gabriel & Tschardt, 2005), sowie politische Entscheidungen (Donald, et al., 2002) zur Bewertung genannt.

Um herauszufinden, ob neben AUMs noch weitere freiwillige Maßnahmen oder sonstige vertragliche Vereinbarungen auf dem Betrieb umgesetzt werden, wurden im vierten Teil des Fragebogens die Umsetzung weiterer freiwilliger Natur- und Umweltschutzmaßnahmen und weitere Maßnahmen sowie deren Fläche abgefragt. Die Teilnahme wurde mittels einer geschlossenen Frage ermittelt, während weitere Maßnahmen und die dazugehörigen Flächen über eine offene Frage erhoben wurden. Im Vergleich mit den umgesetzten AUMs werden hierdurch die Akzeptanz des Fördersystems der AUMs und die generelle Bereitschaft der Landwirte zur Umsetzung von Maßnahmen dargestellt.

Nach einer geschlossenen Frage zur generellen Bereitschaft zur Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität im eigenen Betrieb wurden Eigenschaften mittels der 7-er Likert-Skala abgefragt, die für die Umsetzung vorhanden sein müssen („Es muss gewährleistet sein, dass...“). Diese umfassten ökonomische Aspekte, Gestaltungsspielräume bei der Maßnahmenumsetzung, eine Praxisorientierung der Maßnahmen und bürokratische Aspekte. Da die Befragung einher mit der Akquise von Projektteilnehmern durchgeführt wurde, wurde in der nächsten Frage die Bereitschaft zur Teilnahme am Projekt MEDIANE mittels einer geschlossenen Frage (Ja/Nein) abgefragt und anschließend, unabhängig von der

## Statistische Auswertung

Teilnahmebereitschaft am Projekt, Flächen erhoben, auf denen sich die Landwirte bei optimal ausgestalteten Maßnahmen am ehesten eine Umsetzung solcher Maßnahmen vorstellen könnten. Hierbei wurde keine spezielle Maßnahme vorausgesetzt, sondern von einem allgemein attraktiven Maßnahmenportfolio ausgegangen. Die Flächen wurden entweder handschriftlich notiert oder im Flächenausdruck markiert, welcher auf dem GAP-Sammelantrag 2015 basiert. Um die Flächen später im GIS verorten zu können, wurden die Feldblockbezeichnungen des Antragsverfahrens der jeweiligen Schläge mit notiert. Soweit nicht auf den Flächenausdruck des Sammelantrages oder auf die Anlage 2 des Sammelantrages, welche alle Informationen der Einzelflächen zu umgesetzten AUMs und Greeningmaßnahmen enthält, aufgeführt, wurden zu den genannten Teilflächen ebenfalls Informationen über umgesetzte AUMs und Greeningmaßnahmen vermerkt.

Im letzten Teil des Fragebogens wurden allgemeine Informationen zur befragten Person erhoben. Dazu gehörten das Alter und das Geschlecht, sowie die Kommune, in der sich der Betrieb befindet. Anhand dieser Verortung wurden die möglichen regionalen Unterschiede in der Akzeptanz von AUMs untersucht.

Um den möglichen Einfluss von anderen Personen abbilden zu können, wurde die Zahl der im selben Haushalt lebenden Personen, sowie der schulpflichtigen Kinder erfasst. Zur Untersuchung des Einflusses des Berufsabschlusses wurde dieser in einer offenen Frage abgefragt.

Da für den weiteren Projektverlauf Sprecher der teilnehmenden Landwirte benötigt werden, wurde mittels einer geschlossenen Frage (Ja/Nein) die Bereitschaft der Landwirte für das Amt als Sprecher abgefragt.

### **5.1.2. Statistische Auswertung**

Für eine bessere Auswertbarkeit der Ergebnisse wurden, zusätzlich zu den Angaben zu den umgesetzten AUMs und den freiwilligen Maßnahmen, die Gesamtflächen der damals umgesetzten AUMs, der aktuell umgesetzten AUMs und der freiwilligen Maßnahmen berechnet und der Anteil an der Betriebsfläche berechnet. Zusätzlich wurden die Maßnahmen in Anlehnung an Mauchline et al. (2012) in die Kategorien „Ressourcenschutz“ und „Biodiversität“ unterteilt, wie Tabelle 1 zeigt. Für die Maßnahmenkategorie „Biodiversität“ wurden ebenfalls die Gesamtflächen der damals umgesetzten AUMs, der aktuell umgesetzten AUMs und der freiwilligen Maßnahmen mit den Anteilen an der Betriebsfläche berechnet. Für die freiwilligen Maßnahmen wurden die gleichen Unterteilungen und Berechnungen angestellt.

## Statistische Auswertung

*Tabelle 1: Einteilung der AUMs in die Wirkungskategorien*

Ressourcenschutz		Biodiversität	
Alt	Aktuell	Alt	Aktuell
A 2	BV 2	A 4	BV 1
A 3	AL 1	A 5	BV 3
A 7	AL 2	A 6	BS 1
B 0	AL 3	B 1	BS 2
W 1	AL 4	B 2	BS 3
W 2	AL 5	B 3	BS 4
W 3		C	BS 5
W 4		D	BS 6
W 5			BS 7
			BS 8
			BS 9
			GL 1
			GL 2
			GL 3
			GL 4
			GL 5

Die Auswertung des Fragebogens wurde mit dem Programm SPSS in der Version 24 durchgeführt. Für alle Fragen wurde, mit Ausnahme der erfassten Teilflächen der umgesetzten Maßnahmen, eine deskriptive Auswertung vorgenommen um das allgemeine Meinungsbild darzustellen. Die Zahl der Teilflächen der Maßnahmen wurde aufgrund der lückenhaften Angabe durch die Landwirte nicht mit ausgewertet. Zusätzlich wurden einfaktorielle Varianzanalysen (Fahrmeier, et al., 2003, p. 517 ff.) über die Teilnahme an AUMs in den letzten 15 Jahren, den Betriebsschwerpunkt, der Lage des Betriebes und den Berufsabschluss der Befragten durchgeführt. Um herauszufinden, zwischen welchen Gruppen der jeweiligen Faktoren die Unterschiede liegen, wurde ein Post-hoc-Test nach Tukey durchgeführt. Alle Signifikanzanalysen wurden aufgrund des Stichprobenumfangs und der zahlreichen Tests mit einem Konfidenzintervall von 95% durchgeführt. Für die Auswertung nach Betriebsschwerpunkt wurden die Befragten in die in Tabelle 2 genannten Gruppen eingeteilt.

*Tabelle 2: Einteilung nach Betriebsschwerpunkt*

Gruppe	Betriebsschwerpunkt	Anzahl der Befragten
1	Tierhaltung	14
2	Ackerbau	9
3	Kombination mit Biogas	6
4	Tierhaltung + Ackerbau	7

Die Gruppe 1 enthält alle Befragten, die als Betriebsschwerpunkt lediglich die Tierhaltung angaben, Gruppe 2 alle, die nur Ackerbau angaben. Die Gruppe 3 enthält alle Befragten, die

## Statistische Auswertung

den Betriebsschwerpunkt Biogas allein oder in Kombination mit weiteren Betriebsschwerpunkten angaben, während Gruppe 4 alle Befragten mit einer Kombination aus Tierhaltung und Ackerbau beinhaltet.

Um den Einfluss der Lage des Betriebes vor dem Hintergrund unterschiedlicher Pachtpreise (Habermann & Ernst, 2010) und daraus resultierender anderer ökonomischer Grundvoraussetzungen zu prüfen, wurde die Untersuchungsregion nach geografischer Abgrenzung in 6 Teilbereiche unterteilt (Tabelle 3), welche zusätzlich Regionen mit unterschiedlichem Pachtpreinsniveau darstellen:

*Tabelle 3: Einteilung der Kommunen in die Quadrate*

Quadrat	Kommunen	Anzahl der Befragten
1	Twistringen, Bassum, Syke, Weyhe, Stuhr	5
2	Bruchhausen-Vilsen, Siedenburg, Sulingen, Schwaförden, Kirchdorf	6
3	Diepholz, Barnstorf, Wagenfeld, Rehden, Altes Amt Lemförde	5
4	Hoya, Heemsen, Marklohe	9
5	Steyerberg, Liebenau, Uchte	5
6	Mittelweser, Steimbke, Nienburg, Rehburg	6

Das Quadrat 1 bildet den nördlichen Teil des Landkreises Diepholz mit vermehrtem Ackerbau und dem Einfluss des Ballungsraums Bremen ab, Quadrat 2 den östlichen Teil des Landkreises Diepholz mit einer Mischung aus Tierhaltung und Ackerbau. Das Quadrat 3 enthält den westlichen Teil des Landkreises Diepholz mit einem starken Einfluss durch die intensive Tierhaltung der angrenzenden Region Vechta-Cloppenburg. Die Quadrate 2 und 3 werden natürlich durch ausgedehnte Moore voneinander abgegrenzt. Der Landkreis Nienburg wird in die Quadrate 4, 5 und 6 eingeteilt. Quadrat 4 enthält den Nordkreis mit durch die Wesermarsch dominierendem Ackerbau. Quadrat 5 enthält den südwestlichen Teil des Landkreises mit einer verstärkten Tierhaltung, während Quadrat 6 den südöstlichen Teil des Landkreises umfasst, der eine Mischung aus Tierhaltung und Ackerbau aufweist. Durch die Nähe zur Region Weser-Ems wird für das Quadrat 3 der höchste Pachtpreis erwartet und für die Quadrate 5 und 6 durch zahlreiche nasse Moorregionen und schlechtere Böden der geringste Pachtpreis.

Für die Untersuchung der Abhängigkeit von den Berufsabschlüssen wurden die Abschlüsse in zwei Gruppen unterteilt, die in Tabelle 4 dargestellt sind.

*Tabelle 4: Aufteilung der Berufsabschlüsse*

Berufsschule	Studium
Lehre	B.Sc. agrar
Meister	M. Sc. Agrar
SGL Betriebswirtschafter	Dipl.-Ing. agr
SGL Landwirtschaftsleiter	

## Status Quo und Potentialanalyse

Zusätzlich wurde eine ordinale Regression (McCullagh, 1980) über die Betriebsfläche und das Alter der Befragten, sowie über die Interaktion beider Parameter für die Ergebnisse der Fragen mit der 7-er Likert-Skala durchgeführt, um den Einfluss dieser Parameter auf die Bereitschaft zur Teilnahme an AUMs und auf die Einstellung zur Biodiversität zu überprüfen. Die gleichen Parameter wurden in einer multiplen linearen Regression mit Einschlussmethode zur Überprüfung möglicher Einflüsse auf den Grünlandanteil, die Arbeitskräfteausstattung, die Gesamtflächen und Flächenanteile der umgesetzten AUMs und freiwilliger Maßnahmen verwendet. Für alle Regressionen wurde auch hier ein Konfidenzintervall von 95 % gewählt.

Die Ergebnisse der ordinalen Regressionen wurden zur besseren Anschaulichkeit umgerechnet. Während SPSS sog. „Logits“ als logarithmierte Wahrscheinlichkeiten als Ergebnis der ordinalen Regression ausgibt, wurden diese „Logits“ hier exponiert, wodurch die sog. „Odds“ als Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses errechnet wurden. Für Wahrscheinlichkeiten eines positiven Trends werden hierbei Werte  $>1$  ausgegeben (Die Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis steigt mit zunehmendem X-Wert), für Wahrscheinlichkeiten eines negativen Trends Werte  $<1$  (Die Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis sinkt mit zunehmendem X-Wert). Durch das Subtrahieren von 1 von den jeweiligen „Odds“ und der Multiplikation mit 100 wurden anschließend die dargestellten prozentualen Wahrscheinlichkeitsentwicklungen errechnet.

### **5.2. Status Quo und Potentialanalyse**

Der Status Quo der Flächen mit positiver Wirkung für die Biodiversität wurde anhand der INVEKOS-Daten in Form der Schlagsskizzen des Servicezentrums Landentwicklung und Agrarförderung (SLA) untersucht. Zur Abschätzung eines Flächenpotenzials, welches durch optimierte Maßnahmen erreicht werden kann, wurden die im Teil D des Fragebogens erhobenen Flächen auf Gemeinsamkeiten hin untersucht. Die dort gefundenen Kriterien wurden anschließend auf die Schlagsskizzen der Landkreise Diepholz und Nienburg (Weser) des Antragsjahres 2015 angewendet und so ein Flächenpotenzial abgebildet.

#### **5.2.1. Verwendete Daten**

Zur räumlichen Analyse und zur Verortung der genannten Flächen wurde auf die Daten des Servicezentrums Landentwicklung und Agrarförderung (SLA) zurückgegriffen. Hier sind alle von den niedersächsischen Landwirten beantragten Flächen mit einer Schlagsskizze als digitale Karte zugänglich (<http://sla.niedersachsen.de/landentwicklung/LEA/> im Downloadbereich „Shape-Download Agrarförderung“). Die dort vermerkten Teilschläge enthalten Informationen zur Schlaggröße und zu den im Jahr 2015 beantragten Kulturen.

Datengrundlage für die Potenzialanalyse bilden die in der Befragung erhobenen Flächendaten. Diese wurden unter der Voraussetzung erhoben, dass es ein optimal für den Betrieb passendes, nicht näher definiertes Maßnahmenportfolio gibt. Die Landwirte sollten hier die Flächen nennen, die sie in diesem Fall am wahrscheinlichsten für solche Maßnahmen verwenden würden. Zu diesen Flächen wurden die Schlaggröße, die europäische Feldblocknummer, sowie

## Auswertungen

die dort bereits umgesetzten AUMs oder Greeningmaßnahmen erhoben. Durch Neuvermessungen einiger Feldblöcke im Anbaujahr 2015/2016 konnten nur 163 der 175 genannten Potenzialflächen im Ausgangsdatensatz des SLA gefunden und verortet werden. Die nachfolgenden Analysen wurden mit den gefundenen und verorteten Flächen durchgeführt.

Als weitere Datenquelle zur Charakterisierung der Flächen wurde auf die Karte des standortbezogenen ackerbaulichen Ertragspotenzials des niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zurückgegriffen. In dieser Karte wird das Ertragspotenzial der Böden anhand von Wasser- und Nährstoffversorgung, sowie der Durchwurzelbarkeit des Bodens und des Klimas in 7 Klassen (1: Äußerst gering, 7: Äußerst hoch) klassifiziert (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 2015, p. 27).

### **5.2.2. Auswertungen**

Da der Datensatz des SLAs alle von niedersächsischen Betrieben beantragten Teilflächen enthält, musste dieser Datensatz zunächst auf die Landkreise Diepholz und Nienburg (Weser) reduziert werden. Hierfür wurde der Datensatz zunächst mit einer Karte verschnitten, welche die Kreis- und Samtgemeindegrenzen enthält. Anschließend wurden alle Teilflächen der beiden Landkreise ausgewählt und in eine neue Karte übertragen (Karte A).

Für die Auswertung des Flächenpotenzials wurden alle von den Landwirten genannten Schläge aus dem Datensatz beider Landkreise herausgesucht und in eine neue Karte kopiert (Karte B). Beide Karten sind im elektronischen Anhang dieser Arbeit zu finden.

Für die Potenzialanalyse wurden die Karte mit den genannten Flächen, sowie die Karte mit den Teilflächen der Landkreise mit der standortbezogenen Ertragspotenzialkarte des LBEG verschnitten, sodass jeder Teilfläche eine Ertragspotenzialklasse zugewiesen wurde. Außerdem wurden für jede Teilfläche beider Karten der Parameter Shape-Index aus der bereits in den Ausgangsdaten enthaltenen Flächengröße und Randlinienlänge berechnet. Der Shape-Index gibt hierbei eine Aussage über das Verhältnis des Flächenumfangs zu dem Umfang eines Kreises mit gleicher Fläche (Lang & Blaschke, 2007, p. 241 f.). Hierüber kann beschrieben werden, wie stark der Zuschnitt der Fläche von einer optimal zu bewirtschaftenden Fläche abweicht. Je größer der Shape-Index hierbei ist, umso schlechter ist die Einzelfläche zugeschnitten, da das Verhältnis aus ihrer Randlinie zur optimalen Randlinienlänge bei gleicher Fläche zunimmt. Obwohl sich dieser Parameter auf die Kreisform bezieht, kann sie auch zur Beurteilung des Zuschnittes von landwirtschaftlichen Flächen herangezogen werden. Diese sind im Idealfall rechteckig zugeschnitten, sodass Vorgewende klein ausfallen und mit den gegebenen Arbeitsbreiten keine Fläche doppelt überfahren werden muss. Keile, Ausbuchtungen oder im Feld liegende Landschaftselemente vermindern die effiziente Bewirtschaftbarkeit des Schlages und erhöhen die Randlinie und somit den Shape-Index der Fläche. Somit beschreiben auch für rechteckige Flächen hohe Werte einen schlechten Zuschnitt, niedrige einen guten. Insgesamt wurden auf Landschaftsebene folgende Parameter mittels Microsoft Excel berechnet:

## Auswertungen

- MPS (mean patch size)
- PSSD (patch size standard deviation)
- MSI (mean shape index)

Die MPS gibt Aussagen über die durchschnittliche Flächengröße der Flächen beider Karten, die durch die PSSD ergänzt wird. So lässt sich klassifizieren, ob sich die Flächen der Karte B in Größenklassen einteilen lassen. Über den MSI als durchschnittlicher Shape-Index wurden die Flächen der Karte B weiter anhand ihres Zuschnitts klassifiziert (Lang & Blaschke, 2007, p. 225). Die genaue Klassifizierung wurde mit dem Programm „SPSS“ (Version 24) anhand einer Cluster-Analyse nach dem Ward-Verfahren (Eye, 1977) durchgeführt.

Die so ermittelten Maßzahlen der Flächenklassen wurden anschließend mit den Daten der Karte A verglichen. Hierzu wurde in einem ersten Schritt für jede Fläche untersucht, ob ihre Fläche zwischen der unteren und oberen Grenze der Fläche der jeweiligen Cluster liegt und anschließend in einem zweiten Schritt auch für den Shape-Index untersucht, ob dieser zwischen der unteren und oberen Grenze des Shape-Indexes des jeweiligen Clusters liegt. Wenn beide Kriterien für eine Fläche zutrafen, wurde diese dem entsprechenden Cluster zugeordnet. Die unteren und oberen Grenzen der Fläche und des Shape-Indexes wurden durch Addition, bzw. Subtraktion der Standardabweichung vom Mittelwert des jeweiligen Parameters ermittelt. Unter der Annahme, dass alle Landwirte in den Landkreisen ähnliche Kriterien für die Auswahl von Flächen zur Umsetzung von Maßnahmen aufweisen und somit ähnliche Flächen wie die erhobenen verwendet werden, wird so ein Potenzial für zukünftige, gut ausgestaltete Maßnahmen ermittelt.

Zur Ermittlung des Status Quo wurden die Flächen der Karte B nach ihren Kulturcodes in folgende Kategorien unterteilt:

- Mais
- Wintergetreide
- Sommergetreide
- Leguminosen
- Raps
- Kartoffeln
- Zuckerrüben
- Potenzialfläche
- Sonstiges

Eine genaue Zuordnung der einzelnen Codes in die jeweiligen Kategorien befindet sich im Anhang C. Über die gewählten Kategorien werden alle bedeutenden Unterschiede im Anbau zwischen den in der Projektregion bedeutenden Kulturen dargestellt. Die Kategorie „Sonstiges“ enthält alle Reinkulturen, die sich keiner anderen Kategorie zuteilen ließen. Als Potenzialflächen wurden in Anlehnung an den Biodiversitätsindikator „High Nature Value-

## Auswertungen

Farmland“ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2015, p. 64) alle Kulturen bewertet, die im Rahmen von AUMs und des Greenings entstehen, sowie Grünlandkulturen (einjährige und mehrjährige). Hinzu kommen natürliche Biotope und Ackerrandstreifen. Auf Basis dieser Einteilung wurden die folgenden Parameter auf Landschaftsbasis berechnet.

- NP (number of patches)
- CA (class area)
- MPS (mean patch size)
- PSSD (patch size standard deviation)
- MSI (mean shape index)
- Proportion
- NNDIST (nearest neighbor distance)

Mit Ausnahme der NNDIST wurden alle Parameter mit Microsoft Excel berechnet. Zur Berechnung der NNDIST wurde das Programm „Quantum-GIS“ in der Version 2.12 in Verbindung mit dem Plug-In „NNJOIN“ in der Version 1.2.2 verwendet. Dieser Parameter wurde nur für die Kategorie „Potenzial“ berechnet, da nur für diese Kategorie die Verteilung in der Landschaft relevant war. Mit Hilfe der flächenbezogenen Parameter CA und Proportion können die Anbauanteile der einzelnen Kategorien dargestellt werden (Lang & Blaschke, 2007, p. 223ff.). Die räumliche Struktur der Teilschläge der jeweiligen Kategorien wird genauer durch die NP, die MPS und die PSSD, sowie den MSI dargestellt. Hierüber können Aussagen zur Größe der Einzelflächen und zu deren Zuschnitt gemacht werden. Die Lage der Flächen im Raum wird durch die NNDIST dargestellt, welche die Abstände der Einzelflächen der Kategorie „Potenzial“ wiedergibt. Kleine Distanzen zeigen hier eine gute Verknüpfung der Flächen, während große Distanzen für eine starke Zerschneidung der Potenzialflächen sprechen.

## **6. Ergebnisse**

Die Darstellung der Ergebnisse gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil bildet die Auswertung der Landwirtsbefragung in Verbindung mit den durchgeführten statistischen Analysen. Nach der deskriptiven Auswertung des Fragebogens werden die signifikanten und statistisch auffälligen Einflüsse der untersuchten Parameter aufgezeigt. Im zweiten Teil werden die Ergebnisse der räumlichen Analyse dargestellt. Hierzu werden zunächst die im Fragebogen und in der Karte B enthaltenen Flächen analysiert und im Anschluss die Ergebnisse der Landschaftsanalyse der Projektregion (Karte A) und die Verteilung der Flächen auf die zuvor gebildeten Flächencluster dargestellt.

### **6.1. Landwirtsbefragung**

Insgesamt wurden 36 Betriebe befragt. Die Ergebnisse dieser Befragung und die weitere Analyse dieser Daten werden im Folgenden erörtert. Sowohl für die Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalysen, als auch für die durchgeführten linearen und ordinalen Regressionen werden nur die signifikanten ( $p < 0,05$ ) und trendhaften ( $p < 0,1$ ) Einflüsse dargestellt.

#### **6.1.1. Teil A: Betriebscharakteristika**

Die befragten Betriebe bewirtschaften durchschnittlich eine Fläche von 187,17 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (LN). Der kleinste Betrieb bewirtschaftet 68 ha, während der größte Betrieb 750 ha bewirtschaftet. Dabei entfallen durchschnittlich 17,67 ha der Fläche auf das Grünland. Die größte Grünlandfläche beträgt 70 ha, andere Betriebe wiesen gar kein Grünland auf. Auf vier Betrieben (11 %) wurden Kulturen angebaut, die die Fruchtfolge in besonderem Maße beeinflussten. Zwei davon bauten Spargel an, ein Betrieb Möhren und ein Betrieb Luzerne. Somit deckt die Stichprobe vermehrt die flächenstarken 15 % der Betriebe beider Landkreise ab, welche mit durchschnittlich 10 % Grünlandanteil weniger Grünland als der Durchschnittsbetrieb beider Landkreise bewirtschaften.

Alle befragten Betriebe bauen mindestens zwei Hauptkulturen an. Der Anteil der ersten Hauptkultur an der Gesamtfläche beträgt dabei im Durchschnitt 48 %, der der zweiten Hauptkultur 28 %. Die Hälfte der Betriebe baut zudem eine dritte Hauptkultur mit einem durchschnittlichen Anteil von 14% an der Gesamtfläche an, drei Betriebe eine vierte mit einem Anteil von 11 % der Gesamtfläche. Eine fünfte Hauptkultur wird von keinem Betrieb angegeben (Abbildung 4).

## Teil A: Betriebscharakteristika

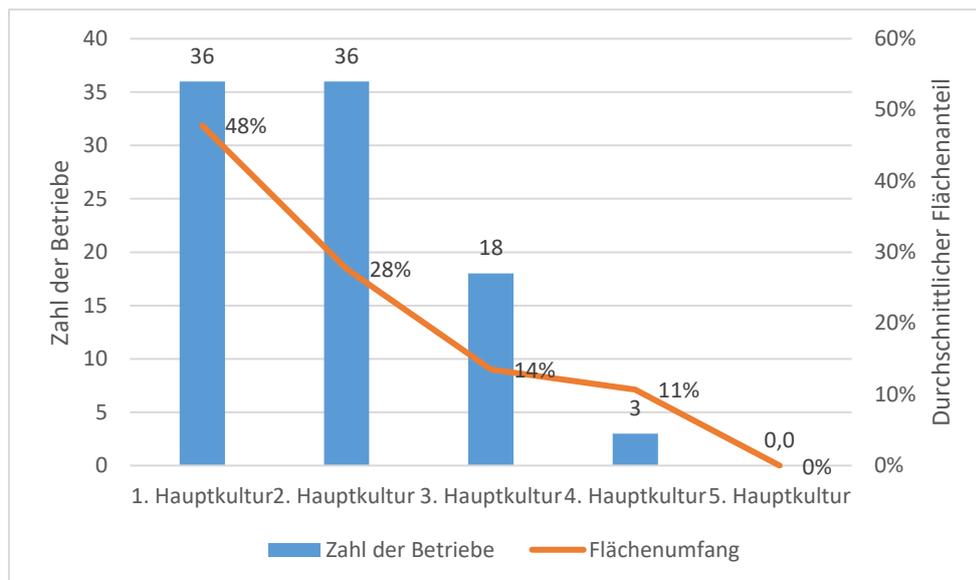


Abbildung 4: Häufigkeit und Flächenanteile der Hauptkulturen

Abbildung 5 zeigt die genannten Kulturen mit ihrem Anteil der Nennungen als jeweilige Hauptkultur. 50 % der Betriebe bauen Getreide als erste Hauptkultur an, 47,2 % Mais. Ein Betrieb (2,8 %) baut Kartoffeln als erste Hauptkultur an. Als zweite Hauptkultur wird mit 41,7 % Getreide am häufigsten genannt, gefolgt von Mais (27,8 %), Raps (19,4 %), Kartoffeln (5,6 %), Ackergras und Wickroggen mit je 2,8 %. Mit 8 Nennungen (44,4 %) wird der Raps am häufigsten als dritte Hauptkultur angegeben. Mit 16,7 % folgen Zuckerrüben. 11,1 % der Betriebe mit mindestens drei Hauptkulturen bauen Ackergras an und je ein Betrieb Getreide, Kartoffeln und Luzerne (5,6 %). Zwei der drei Betriebe mit einer vierten Hauptfrucht nannten Zuckerrüben (66,7%), während ein Betrieb Mais als vierte Hauptkultur angab (33,3 %).

Dies spiegelt die Anbauverhältnisse beider Landkreise mit einer starken Dominanz von Mais und Wintergetreide und untergeordneten Rollen von Raps, Kartoffeln und Zuckerrüben wider.

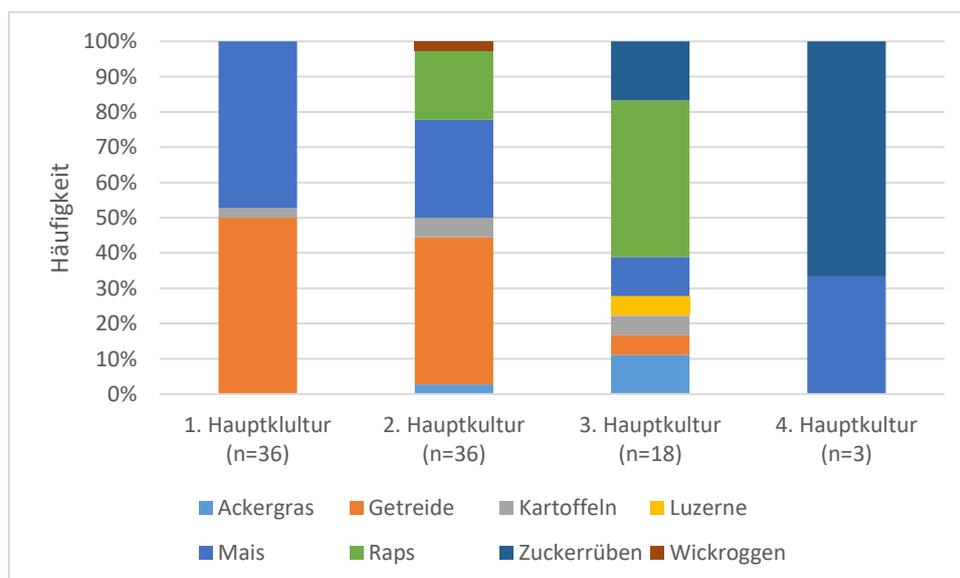


Abbildung 5: Häufigkeit der Kulturen an der jeweiligen Hauptkultur

## Teil A: Betriebscharakteristika

Die Nennungen des Betriebsschwerpunktes der Befragten sind in Abbildung 6 dargestellt. 63,9 % der Befragten gaben Tierhaltung als Betriebsschwerpunkt an, 61,1 % Ackerbau. Zusätzlich gaben 16,7 % der Befragten „Biogas“ als Betriebsschwerpunkt an.

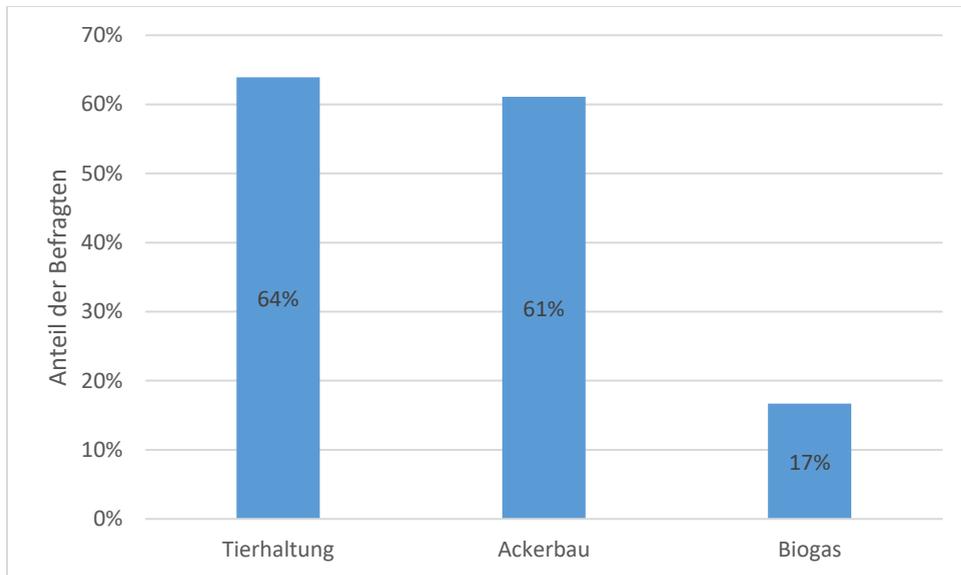


Abbildung 6: Angegebene Betriebsschwerpunkte (n=36)

Die Nennungen des Betriebsschwerpunktes Tierhaltung gliedern sich wie in Abbildung 7 dargestellt auf. 43,5 % der Betriebe mit Tierhaltung halten Schweine, 39,1 % Rinder und 13,0 % sowohl Rinder als auch Schweine. Ein Betrieb hält Geflügel.

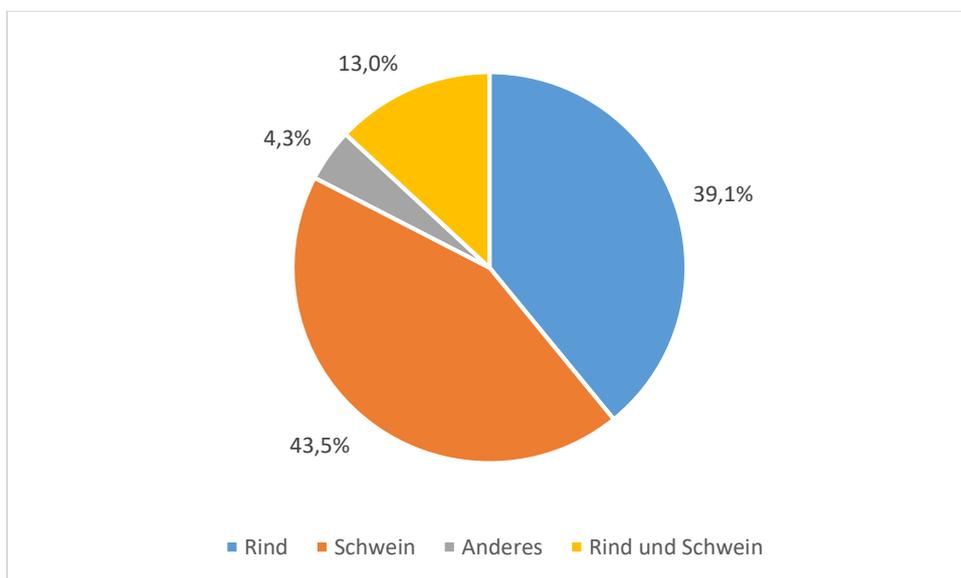


Abbildung 7: Gliederung der Tierhaltung (n=23)

Die Arbeitskräfteausstattung der befragten Betriebe gliedert sich wie folgt: Im Durchschnitt sind auf jedem Betrieb 1,92 Familien-AK und 0,73 Fremd-AK eingesetzt. Das Minimum der eingesetzten Familien-AK ist 1, das Maximum 5. 11 Betriebe (30,5 %) setzen keine Fremd-AK

## Teil B: Teilnahme an AUMs

ein. Das Maximum der beschäftigten Fremd-AK sind 3. Die betriebliche Arbeitskräfteausstattung wird im Durchschnitt eher gut (2,75) eingeschätzt.

### 6.1.2. Teil B: Teilnahme an AUMs

Die Verteilung der Antworten auf die Frage, ob Flächen des Betriebes in einer Förderkulisse liegen, zeigt Abbildung 8. 44,4 % der Befragten gaben an, dass Flächen innerhalb einer Förderkulisse liegen, 47,2 % dass dies nicht der Fall sei. 8,3 % der Befragten wussten nicht, ob sie Flächen in einer Förderkulisse bewirtschaften.

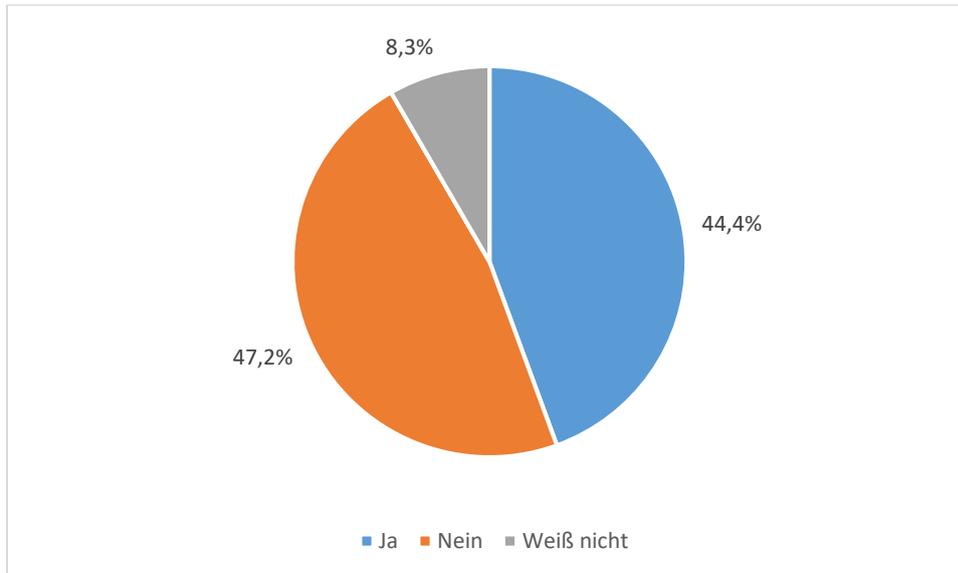


Abbildung 8: Ist der Betrieb in einer Förderkulisse enthalten? (n=36)

Die Antworten auf die Frage, in welcher Förderkulisse Flächen des Betriebes liegen, zeigt Abbildung 9. 25 % der Befragten bewirtschaften Flächen in der Förderkulisse „Erosionsschutz“, 22,2 % bewirtschaften Flächen in der Kulisse „Grundwasserschutz“ und 5,6 % innerhalb der Kulisse „Wasserrahmenrichtlinie“. Weitere Förderkulissen wurden nicht genannt. Somit liegt kein Betrieb in einer Förderkulisse, die zusätzliche AUMs zur Förderung der Biodiversität zulässt.

## Teil B: Teilnahme an AUMs

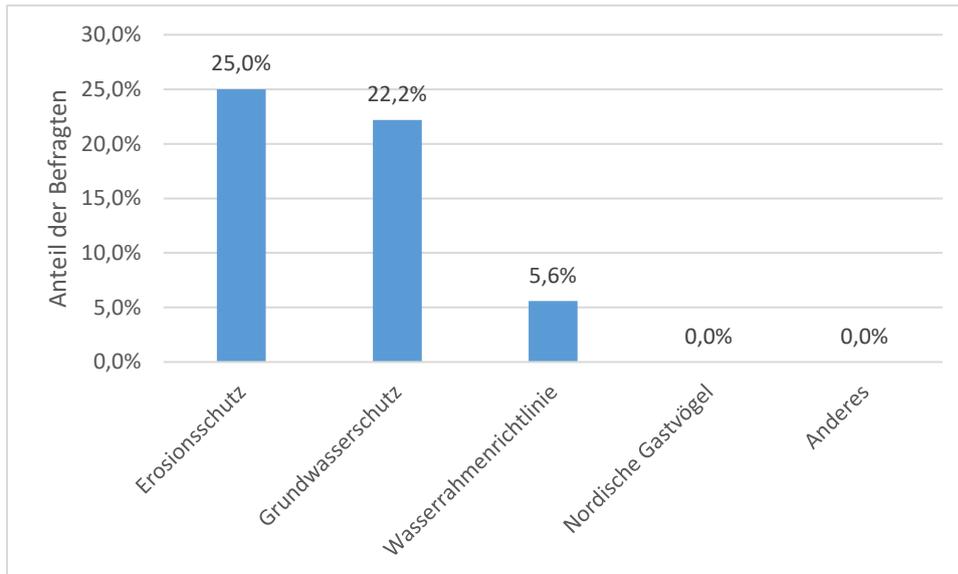


Abbildung 9: Darstellung der angegebenen Förderkulissen

26 befragte Betriebe (72,2 %) setzten innerhalb der letzten 15 Jahre AUMs auf ihren Betrieben um. Ein Betrieb (2,8 %) setzte insgesamt vier Maßnahmen um, 4 Betriebe (11,1 %) setzten 3 Maßnahmen um, 8 Betriebe (22,2 %) zwei Maßnahmen und 12 Betriebe (33,3 %) eine Maßnahme (Abbildung 10).

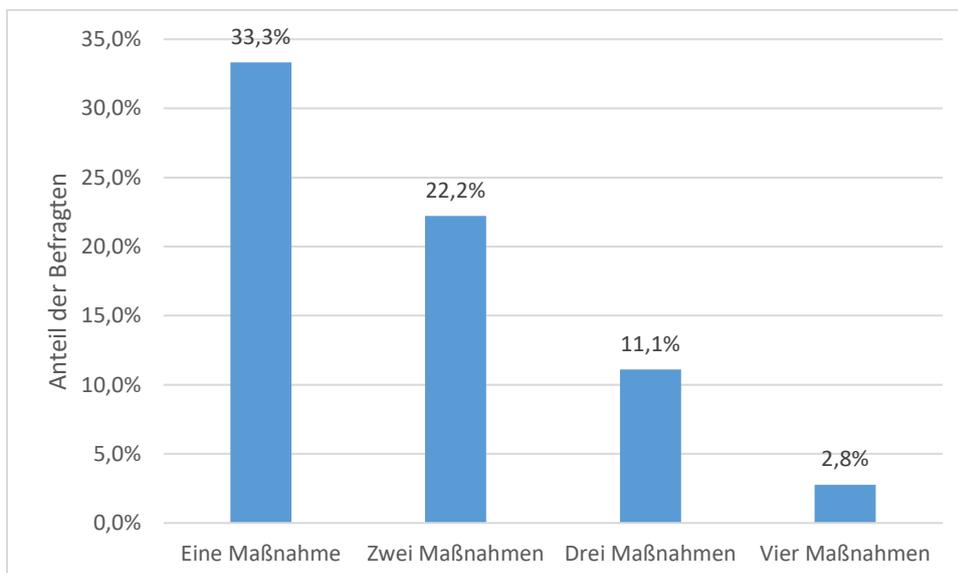


Abbildung 10: Häufigkeit der damals umgesetzten Maßnahmen je Betrieb (n=35)

Die umgesetzten Maßnahmen verteilen sich wie in Abbildung 11 dargestellt. Am häufigsten wurde die Maßnahme A 7 „Zwischenfruchtanbau“ mit 50 % der Maßnahmen umgesetzt. 24% entfallen auf die Maßnahme A 3 „Emissionsarme Ausbringung von Gülle und Gärresten“ und 9% auf die Maßnahme A 6 „1-jährige Blühstreifen“. Die Maßnahme W 3 „Winterharte Zwischenfrüchte“ wies einen Anteil von 7% an den umgesetzten Maßnahmen auf. Die Maßnahmen W 3 „Keine Bodenbearbeitung nach Mais“ und A 2 „Mulchsaat“ wiesen jeweils einen Anteil von 4 % der Maßnahmen auf. Mit 2 % wurde die Maßnahme BS 2 „Mehrjährige

## Teil B: Teilnahme an AUMs

Blühstreifen“ am seltensten umgesetzt. Insgesamt wurden zu 89,9 % Maßnahmen der Kategorie „Ressourcenschutz“ umgesetzt, zu 10,1 % Maßnahmen der Kategorie „Biodiversität“.

Im Durchschnitt wurden von den Betrieben in den letzten 15 Jahren 60,6 ha mit AUMs belegt, was einem Anteil an der Betriebsfläche von 31 % entspricht. Die Maßnahmen der Kategorie „Biodiversität“ wurden durchschnittlich auf 1 ha umgesetzt. Dies entspricht einem durchschnittlichen Anteil an der Betriebsfläche von 0,5 %.

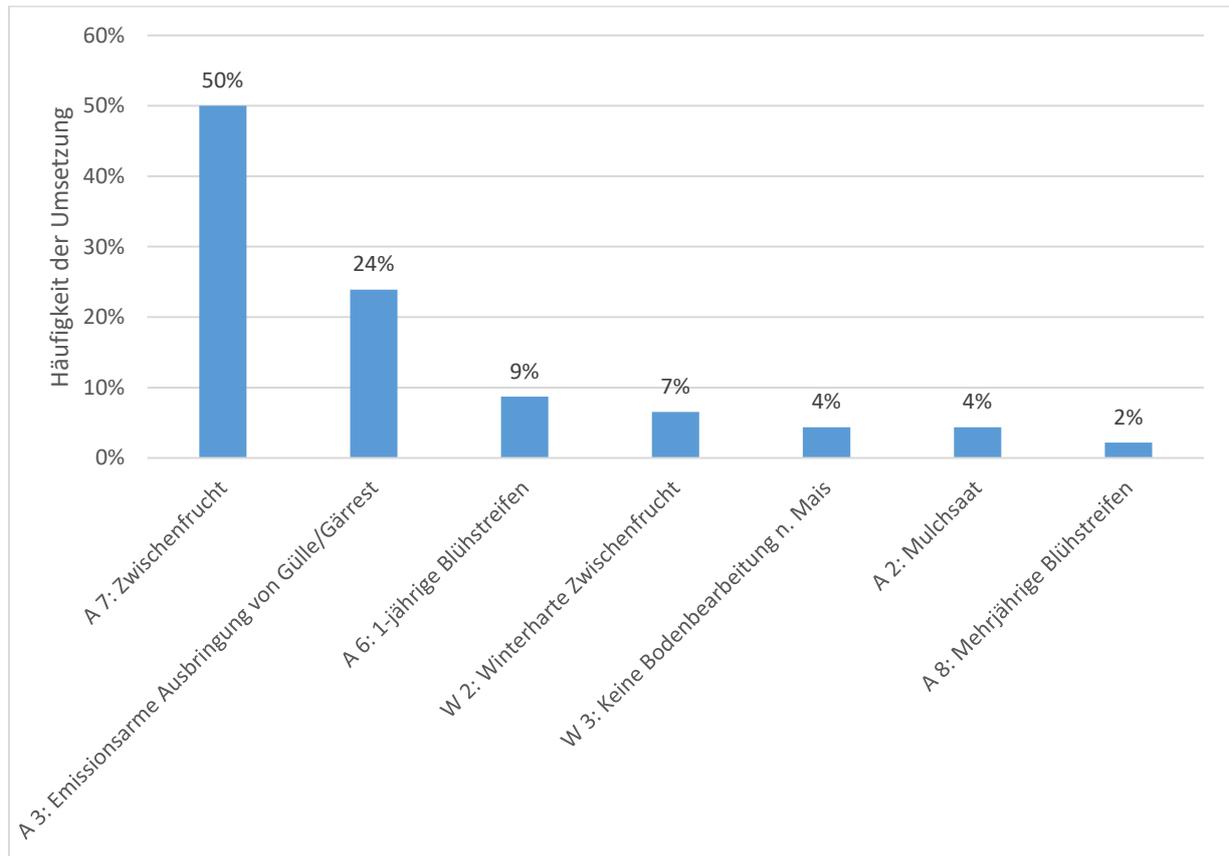


Abbildung 11: Häufigkeit der jeweiligen damals umgesetzten Maßnahmen (n=46)

Aktuell setzen 41,7 % der Betriebe AUMs um. Abbildung 12 zeigt, dass 46 % der Betriebe, die Maßnahmen umsetzen, eine Maßnahme umsetzen, während 4 % der Betriebe drei Maßnahmen und 8 % der Betriebe vier Maßnahmen umsetzen. Kein befragter Betrieb setzt zwei oder mehr als vier Maßnahmen um.

## Teil B: Teilnahme an AUMs

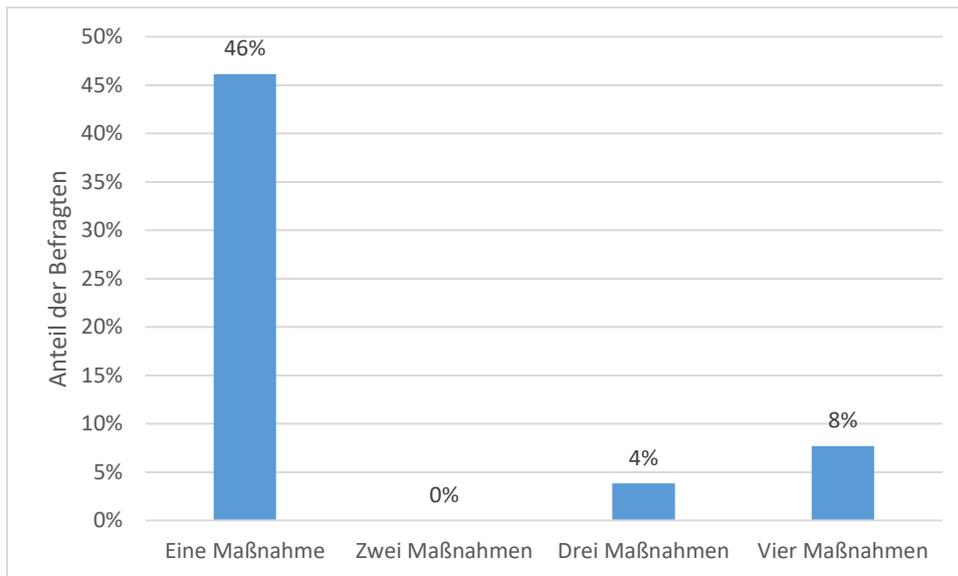


Abbildung 12: Häufigkeit der aktuell umgesetzten Maßnahmen je Betrieb (n=15)

Insgesamt setzen die 15 Betriebe 25 Maßnahmen um. Die Aufteilung auf die einzelnen Maßnahmen ist in Abbildung 13 dargestellt. 32 % der Maßnahmen entfallen auf die Maßnahme AL 21 „Zwischenfruchtanbau“, 24 % auf die Maßnahme BV 2 „Emissionsarme Ausbringung von Gülle und Gärrest“. Die Maßnahmen BS 1 „1-jährige Blühstreifen“, AL 5 „Keine Bodenbearbeitung nach Mais“ und A 22 „Winterharte Zwischenfrüchte“ werden zu je 12 % umgesetzt. Mit je 4 % werden die Maßnahmen GL 1 „Extensive Grünlandbewirtschaftung“ und BS 2 „Mehrjährige Blühstreifen“ nur einmal umgesetzt.

Aktuell werden durchschnittlich 34,02 ha pro Betrieb mit Maßnahmen belegt. Dies entspricht einem Anteil von 15 % an der Betriebsfläche. Die Maßnahmen der Kategorie „Biodiversität“ werden dabei mit durchschnittlich 0,78 ha umgesetzt, was einem Anteil von 0,5 % an der Betriebsgesamtfläche entspricht.

## Teil B: Teilnahme an AUMs

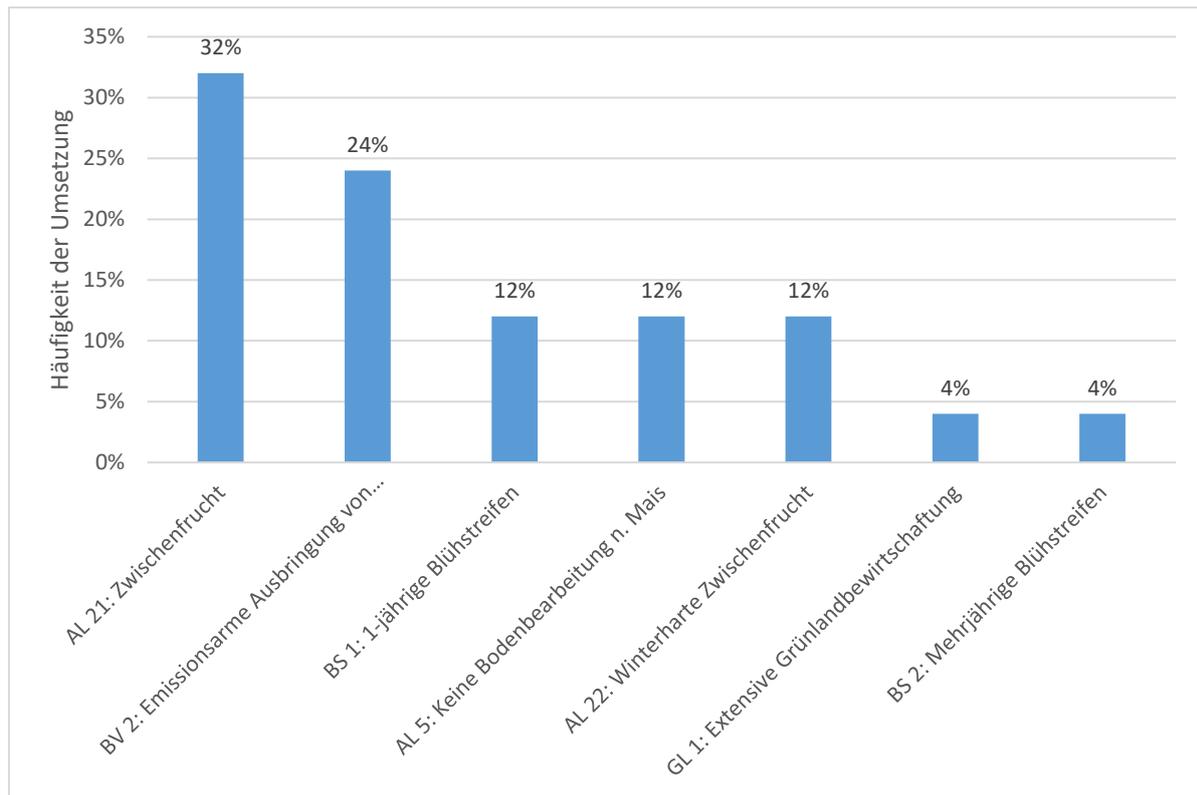


Abbildung 13: Häufigkeit der jeweils aktuell umgesetzten Maßnahmen (n=25)

Es lässt sich erkennen, dass die Teilnahme an AUMs zwischen den betrachteten Zeiträumen stark rückläufig ist und auch die mit Maßnahmen belegte Fläche von 60 ha je Betrieb auf 34 ha je Betrieb zurückging. Gleichmaßen reduzierte sich auch die Anzahl der auf den jeweiligen Betrieben umgesetzten Maßnahmen. Die Art der Maßnahmen unterscheidet sich dabei zwischen den Jahren kaum.

Von den 36 befragten Betrieben, beantworteten 35 die Frage nach den Gründen gegen die Umsetzung von AUMs (Agrarumweltmaßnahmen sind für mich unattraktiv (geworden), weil...). Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse dieses Fragenblocks. Kein Grund für eine Nichtteilnahme an AUMs ist eine fehlende Maschinenausstattung. Die Landwirte sind zudem nicht der Meinung, dass die Maßnahmen nichts bewirken. Die Auseinandersetzung mit dem Thema AUMs stellt ebenfalls keinen Einfluss auf die Teilnahmebereitschaft der Landwirte dar, wie die Items „Thema unwichtig“ und „Nicht mit dem Thema befasst“ zeigen. Auch der Zugang zu notwendigen Informationen spielt keine Rolle bei der Entscheidung gegen AUMs. Die Teilnahme an anderen Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes ist für die meisten Landwirte ebenfalls kein Grund gegen eine Teilnahme. Die Integration der Maßnahmen in den eigenen Betrieb, sowie die mit der Durchführung verbundene Mehrarbeit auf den Flächen sind ebenfalls kein direkter Grund gegen die Teilnahme an AUMs. Einen geringen Einfluss auf die Teilnahmebereitschaft haben hingegen die Lage in einer Förderkulisse, sowie der Bedarf an Produktionsfläche zur Einkommenserwirtschaftung. Auch die fehlende Eignung der Maßnahmen für den eigenen Betrieb, sowie die Einschätzung, dass die Flächen bereits in einem



## Teil B: Teilnahme an AUMs

häufige Nennungen auf beiden Seiten der Skala (1 und 7). Insbesondere der Einfluss des Greenings und der zusätzlichen Kontrollen, aber auch mögliche Bewirtschaftungseinschränkungen und ein höherer bürokratischer Aufwand sind für jeweils ca. 50 % der Betriebe ein Grund gegen AUMs, wohingegen diese jedoch auch für jeweils ca. 40 % der Betriebe keinen Grund darstellen.

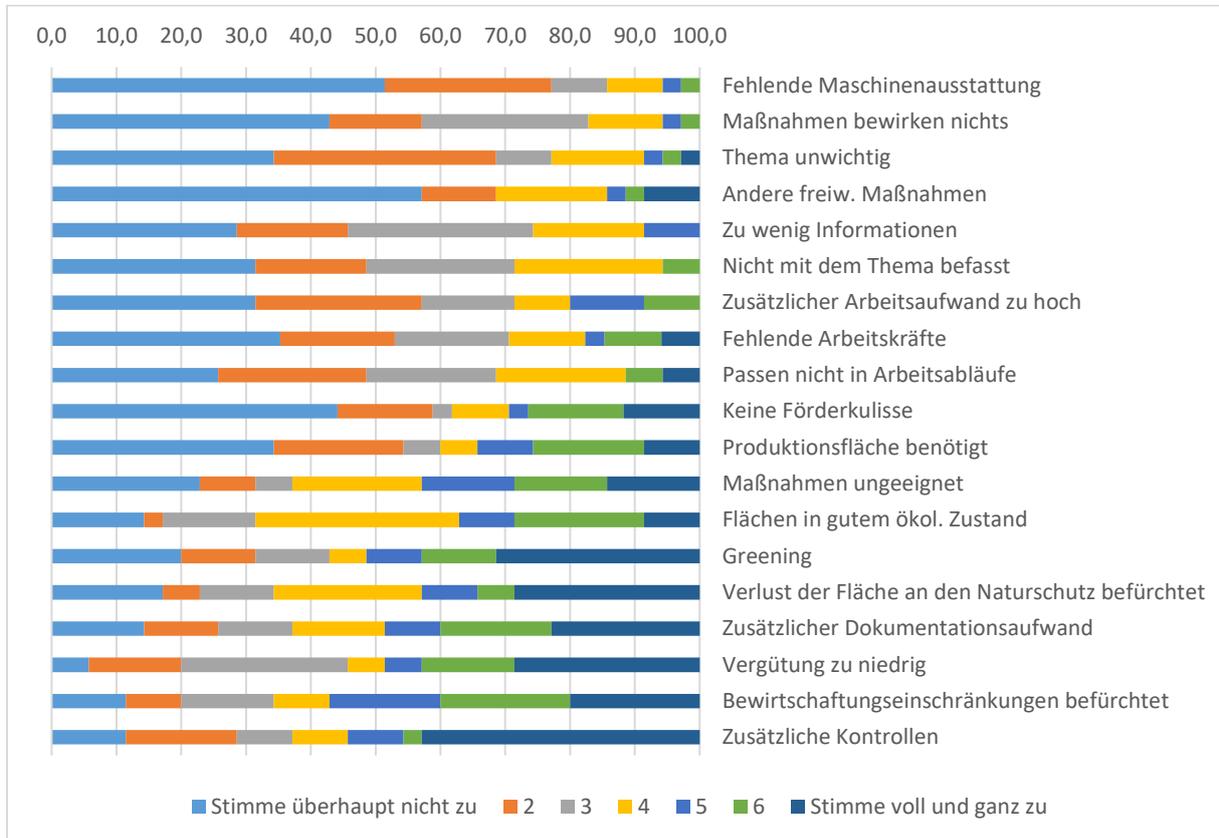


Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung "Agrarumweltmaßnahmen sind für mich unattraktiv (geworden), weil..." (n=35)

Weitere Gründe gegen die Umsetzung von AUMs wurden von 7 Befragten angegeben. Genannt wurden:

- 5-jährige Bindung
- Fehlende Informationen zur Schleppschuh-Ausbringung
- Kontrollen
- Fehlende Praktikabilität der Maßnahmen
- Praxisferne Reglementierungen (Zwischenfrüchte nicht mit Round-Up behandelbar)
- Technik schwer verfügbar, dadurch hohe Kosten
- Verlust an Qualität der Flächen (Randstreifen)
- „Bestrafung“ für freiwillige Maßnahmen
- Reglementierungen, Vorschriften
- Bürokratie
- Zu frühe Aussaattermine für Blühstreifen



## Teil C: Biodiversität allgemein

Landwirten allgemein folglich als schützenswert angesehen. Der Informationsstand der Landwirte zum Thema „Biodiversität“ wird als ausreichend angegeben. Die Landwirte wollen bedingt bedrohte Arten auf ihren Flächen schützen und schätzen ihre Kenntnis über geeignete Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität und die auf ihren Flächen vorkommenden Arten als bedingt gut ein. Darüber hinaus ist ihnen das Thema „Biodiversität“ wichtig und der Erhalt der Biodiversität wird als Teil der Landwirtschaft erachtet.

*Tabelle 7: Ergebnisse der Frage nach allgemeinen Aussagen zur Biodiversität*

Aussage	n	Fehlende Angaben	Mittelwert	Standardabweichung
Artenreichtum nicht schützenswert	36	0	1,86	1,268
Nicht gut über Biodiversität informiert	36	0	3,50	1,540
Mehr Informationen zum Thema	36	0	4,06	1,772
Möchte bedrohte Arten schützen	35	1	4,31	1,745
Kenne Maßnahmen zum Schutz	36	0	4,44	1,382
Guter Überblick über Tiere und Pflanzen	36	0	4,47	1,502
Thema ist mir wichtig	36	0	5,64	1,222
Erhalt der Biodiversität ist Teil der Landwirtschaft	36	0	5,83	1,404

1= Stimme überhaupt nicht zu                      7 = Stimme voll und ganz zu

Die Häufigkeitsverteilung der Antworten zu dieser Frage (Abbildung 15) zeigt, dass die Antworten in diesem Fragenblock besonders für die Aussage „Ich finde Artenreichtum nicht schützenswert“ und „Der Erhalt der Biodiversität ist für mich Teil der Landwirtschaft“ sehr eindeutig gegeben wurden. Die Aussagen über den eigenen Kenntnisstand und die Wichtigkeit des Biodiversitätsschutzes wurden überwiegend mit den leicht positiven Stufen 5 und 6 beantwortet, während „Stimme überhaupt nicht zu“ gar nicht gewählt wurde. Die Frage nach zusätzlichen Informationen zum Thema „Biodiversität“ wurde in etwa gleich häufig negativ bewertet, als auch positiv.

## Teil C: Biodiversität allgemein

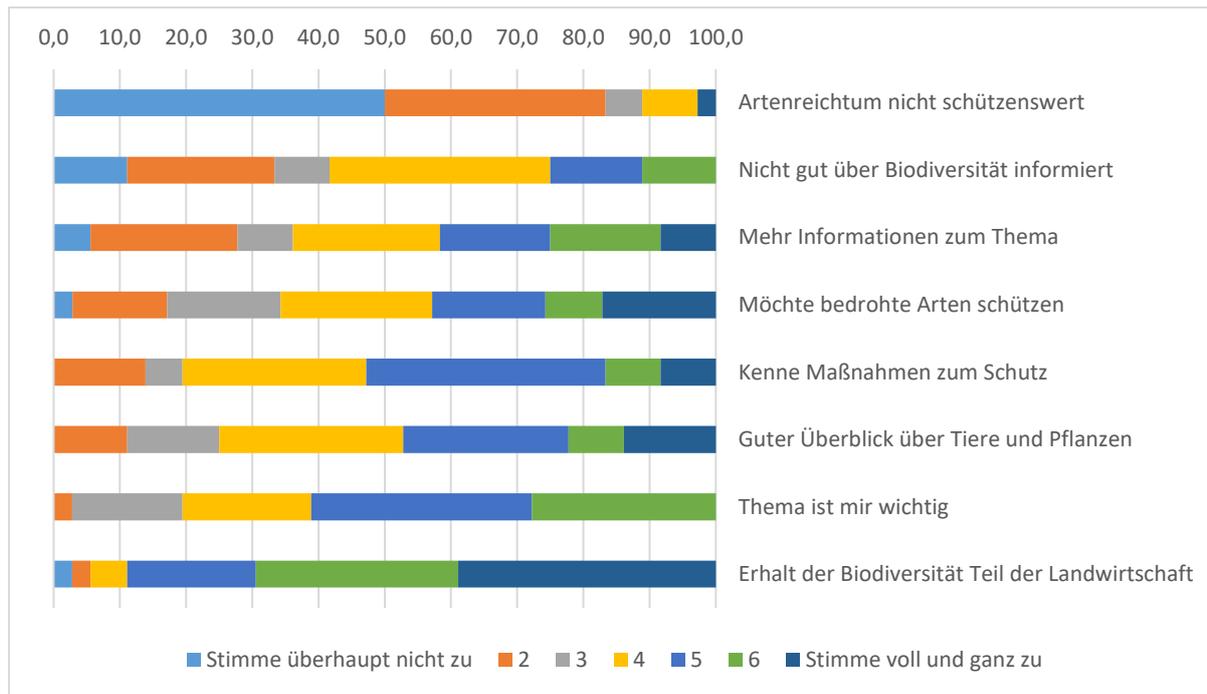


Abbildung 15: Häufigkeitsverteilung der Frage nach allgemeinen Aussagen zur Biodiversität

Die Einschätzung der Landwirte über den Stand der Biodiversität wird in Tabelle 8 dargestellt. Es werden eher weniger verschiedene Tiere und Pflanzen in der Landschaft durch die Landwirte wahrgenommen, als früher. Der Zustand der Biodiversität wird weder gut noch schlecht eingeschätzt. Landwirtschaftliche Flächen werden dabei eher als Lebensraum für Tiere und Pflanzen wahrgenommen, dessen Qualität früher jedoch besser war.

Tabelle 8: Ergebnisse der Einschätzung des Standes der Biodiversität

Aussage	n	Mittelwert	Standardabweichung
Mehr Tiere und Pflanzen als früher	36	3,03	1,647
Biodiversität in gutem Zustand	36	3,92	1,461
Flächen bieten viel Lebensraum	36	4,72	1,717
Flächen haben früher mehr Lebensraum geboten	36	4,81	1,864

1 = Stimme überhaupt nicht zu                      7 = Stimme voll und ganz zu

Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der Frage nach den Ursachen des Artenrückgangs in der Agrarlandschaft. Nicht als Gründe für den Artenrückgang werden ein vermehrter Einsatz von Wirtschafts- und Mineraldüngern, eine seltenere Nutzung von Grenzertragsstandorten und eine zu intensive Bejagung gesehen. Eine vermehrte Stallhaltung von Nutztieren, der Wegfall der Flächenstilllegung, ein vermehrter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und eine Vergrößerung

## Teil C: Biodiversität allgemein

der Schläge werden als Gründe für den Artenrückgang weder abgelehnt, noch befürwortet. Wahrscheinlichere Gründe für den Artenrückgang sind nach Aussage der Landwirte der Rückgang ungenutzter Flächen, der Rückgang des Grünlandanteils, engere Fruchtfolgen, sowie eine unzureichende Bejagung bestimmter Tierarten und der Verlust von naturnahen Habitaten wie Hecken und Streuobstwiesen. Politische Entscheidungen werden am ehesten als Grund für den Artenrückgang angeführt.

*Tabelle 9: Ergebnisse der Frage nach den Ursachen des Artenrückgangs*

Aussage	n		Mittelwert	Standardabweichung
	Gültig	Fehlend		
Mehr Wirtschaftsdünger	36	0	2,39	1,498
Mehr Mineraldünger	36	0	2,39	1,460
Seltener Nutzung von Grenzertragsstandorten	35	1	2,77	1,784
Zu intensive Bejagung	35	1	2,80	1,694
Vermehrte Stallhaltung	36	0	3,33	1,867
Größere Arbeitsbreiten	36	0	3,67	2,042
Natürliche Ursachen	36	0	3,86	1,397
Wegfall Stilllegung	36	0	4,08	1,779
Mehr Pflanzenschutzmittel	36	0	4,25	1,500
Vergrößerung Schläge	36	0	4,42	1,461
Weniger ungenutzte Flächen	36	0	4,67	1,836
Rückgang Grünland	36	0	4,81	1,470
Engere Fruchtfolge	36	0	4,92	1,422
Unzureichende Bejagung	36	0	5,03	1,934
Verlust von Hecken, Streuobstwiesen, etc.	35	1	5,03	1,978
Politische Entscheidungen	36	0	5,28	1,667

1 = Stimme überhaupt nicht zu

7 = Stimme voll und ganz zu

#### 6.1.4. Teil D: Persönliches Engagement

Im vierten Teil des Fragebogens wurden Fragen zum persönlichen Engagement der Befragten gestellt. Generell können sich 34 Betriebe die Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität vorstellen, 1 Betrieb nicht. 23 (63,9 %) der Befragten setzen freiwillig Maßnahmen auf ihrem Betrieb um, 13 (36,1 %) tun dies nicht. 14 Betriebe setzen eine freiwillige Maßnahme um, 5 zwei und 4 Betriebe drei Maßnahmen, wie Abbildung 16 zeigt.

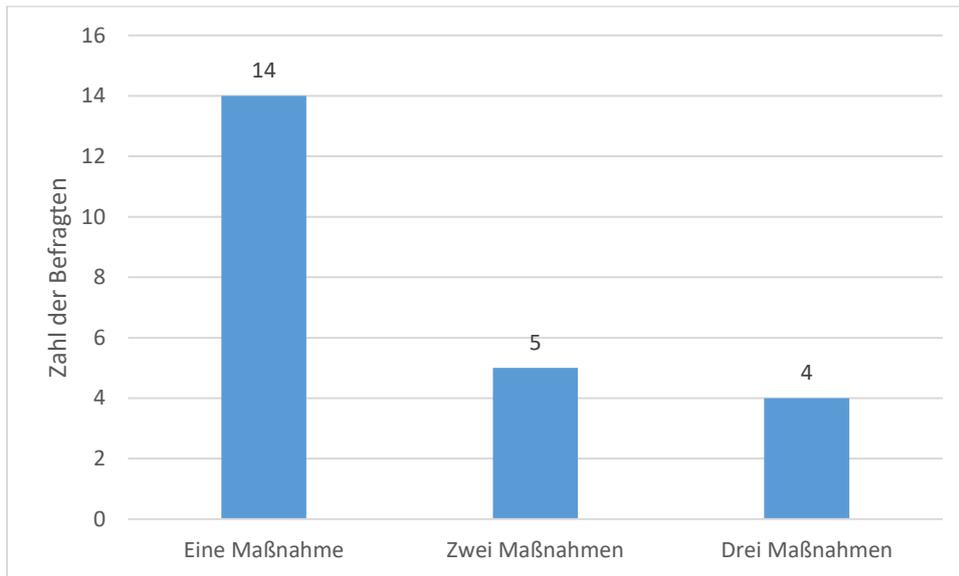


Abbildung 16: Zahl der umgesetzten freiwilligen Maßnahmen (n=23)

Die genannten Maßnahmen sind in Tabelle 10 dargestellt. Im Durchschnitt werden auf 32,13 ha freiwillige Maßnahmen umgesetzt, was einem durchschnittlichen Anteil an der Betriebsfläche von 18 % ausmacht. Davon entfallen 4,84 ha auf die Maßnahmen der Kategorie „Biodiversität“. Dies entspricht einem Anteil an der Betriebsfläche von 1,6 %.

## Teil D: Persönliches Engagement

Tabelle 10: Genannte freiwillige Maßnahmen

Ressourcenschutz		Biodiversität	
Maßnahme	Häufigkeit	Maßnahme	Häufigkeit
red. Bodenbearbeitung nach Mais	4	Grünlandextensivierung	3
red. N-Düngung	4	Aufforstung	2
Zwischenfruchtanbau	4	Blühstreifen	2
red. Bodenbearbeitung nach Raps	3	Wildäsungsflächen	2
Modellbetrieb WRRL	1	Grünland- u. Heckenerhalt	1
Pfluglose Bodenbearbeitung	1	Lerchenfenster	1
Butisanverzicht	1	Nichtbeerntung	1
Gülleinjektion	1	Randstreifen an Gräben	1
		Verspätete Mahd	1
		Grünlandbegehung vor der Mahd	1
		Heckenanpflanzung	1
		Niederwildfütterung	1

Die Ergebnisse der Bewertung der Kriterien für potentielle Maßnahmen werden in Tabelle 11 dargestellt. Insgesamt sind alle der dargestellten Kriterien für die Landwirte von hoher Bedeutung. Am wenigsten wichtig wird ein höherer Gewinn durch die Maßnahme im Vergleich zur klassischen Flächenbewirtschaftung bewertet. Auch die Anerkennung der Maßnahmenfläche für das Greening, sowie die Anerkennung durch die Gesellschaft sind weniger wichtig. Neben dem gleichbleibenden Dokumentationsaufwand und gedeckten Kosten ist die Integrierbarkeit der Maßnahmen in die Betriebsabläufe ein wichtiges Kriterium für die Teilnahme an Maßnahmen. Gleiches gilt für die Wirksamkeit der Maßnahmen und fehlende negative Einflüsse auf die Erträge anderer Fläche. Eine kompetente Beratung und eine Änderbarkeit der Maßnahmen stellen ebenfalls wichtige Kriterien dar. Als besonders wichtig werden das Ausbleiben von dauerhaften Bewirtschaftungseinschränkungen und der Erhalt des Ackerstatus erachtet.

Insgesamt werden die Flexibilität der Maßnahmen und eine geringere Regulierung durch diese wichtiger eingeschätzt, als ökonomische Aspekte.



## Teil E: Allgemeines

*Tabelle 12: Verteilung der Befragten auf die Kommunen*

Kommune	Zahl der Befragten
Barnstorf	3
Bassum	1
Bruchhausen-Vilsen	4
Heemsen	2
Hoya	5
Kirchdorf	2
Lemförde	1
Liebenau	1
Marklohe	2
Mittelweser	3
Rehden	1
Steimbke	3
Syke	1
Twistringen	2
Uchte	4
Weyhe	1

Durchschnittlich leben 4,4 Personen im Haushalt der Befragten, von denen 9,77 % schulpflichtige Kinder sind. 74,3 % der Befragten haben einen schulischen Berufsabschluss, 25,7 % haben studiert. Die Verteilung der Abschlüsse ist in Tabelle 13 dargestellt. Der Anteil der Befragten mit Studienabschluss verteilt sich mit je 9 % gleichmäßig auf die Abschlüsse Bachelor of Science, Master of Science und Dipl.-Ing. Die schulischen Berufsabschlüsse verteilen sich zu 37 % auf den Meisterabschluss, 23 % auf den Abschluss des staatlich geprüften Betriebswirtschafter nach der einjährigen Fachschule und zu 11 % auf den Abschluss des staatlich geprüften Landwirtschaftsleiters nach der zweijährigen Fachschule. 3 % der Befragten gaben den Abschluss der landwirtschaftlichen Lehre an, sodass die in der Stichprobe befragten Landwirte insgesamt einen hohen Bildungsgrad aufweisen.

*Tabelle 13: Abschlüsse der Befragten (n=35)*

Abschluss	Häufigkeit
B.Sc. agrar	9%
Dipl.-Ing. agr	9%
Lehre	3%
M. Sc. Agrar	9%
Meister	37%
SGL Betriebswirtschafter	23%
SGL Landwirtschaftsleiter	11%

### 6.1.6. Einfluss der Teilnahme an AUMs

Mit Ausnahme der Grünlandfläche zeigen sich keine Unterschiede in den Betriebscharakteristika zwischen an AUMs teilnehmenden und nicht teilnehmenden Betrieben. Für die Grünlandfläche (p-Wert: 0,075) lässt sich erkennen, dass teilnehmende Betriebe deutlich mehr Grünland bewirtschaften, als es Betriebe tun, die nicht an AUMs teilnehmen, wie Tabelle 14 zeigt.

Tabelle 14: Bewirtschaftete Grünlandfläche in Abhängigkeit der Teilnahme an AUMs

Abhängige Variable	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
Grünlandfläche [ha]	Teilnahme Ja	26	21,62	22,51
	Teilnahme Nein	10	7,39	15,27
	Gesamt	36	17,67	21,53

Von den Gründen gegen die Teilnahme an AUMs wird sowohl der Grund „Meine Flächen sind bereits in einem guten ökologischen Zustand“, als auch die Teilnahme an weiteren Umweltschutzmaßnahmen signifikant unterschiedlich bewertet. Für den Grund „Zu wenig Informationen“ lässt sich ein Trend erkennen (Tabelle 15).

An AUMs teilnehmende Betriebe benötigen weniger Informationen als nichtteilnehmende Betriebe und schätzen auch den potenziell guten ökologischen Zustand ihrer Flächen weniger stark als Grund gegen die Teilnahme ein, als es nicht teilnehmende Betriebe tun. Außerdem sind bereits an AUMs teilnehmende Betriebe eher bereit auch trotz weiterer Umweltschutzmaßnahmen auf den Betrieb AUMs umzusetzen.

Tabelle 15: Einfluss der Teilnahme an AUMs auf die Gründe gegen die Teilnahme an AUMs

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Zu wenig Informationen</i>	0,087	Teilnahme Ja	25	2,36	1,19
		Teilnahme Nein	10	3,2	1,48
		Gesamt	35	2,6	1,31
<b>Flächen bereits in guten Zustand</b>	<b>0,04</b>	Teilnahme Ja	25	3,72	1,7
		Teilnahme Nein	10	5,1	1,79
		Gesamt	35	4,11	1,81
<b>Andere Umweltmaßnahmen</b>	<b>0,039</b>	Teilnahme Ja	25	1,96	1,54
		Teilnahme Nein	10	3,5	2,68
		Gesamt	35	2,4	2,02

Allgemein werden AUMs von den Betrieben gleich eingeschätzt. Lediglich das Argument „AUMs sind schlecht in landwirtschaftliche Betriebe zu integrieren“ wird tendenziell unterschiedlich bewertet.

## Einfluss der Teilnahme an AUMs

Dabei schätzen nicht an AUMs teilnehmende Betriebe die Integrierbarkeit der Maßnahmen in die Betriebsabläufe tendenziell schlechter ein, als es Betriebe tun, die bereits AUMs umsetzen, wie Tabelle 16 zeigt.

Tabelle 16: Einfluss der Teilnahme an AUMs auf die allgemeine Einschätzung von AUMs

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Schlecht zu integrieren</i>	0,069	Teilnahme Ja	26	3,65	1,67
		Teilnahme Nein	10	4,8	1,55
		Gesamt	36	3,97	1,7

Sowohl die Bewertung des Themas „Biodiversität“, als auch die Einschätzung des Zustandes der Biodiversität in der Agrarlandschaft unterscheidet sich nicht zwischen den teilnehmenden und nicht teilnehmenden Betrieben.

Jedoch werden einige Gründe für den Artenrückgang durch die Gruppen unterschiedlich bewertet. So unterscheidet sich die Einschätzung der Gründe „Seltener Nutzung von Grenzertragsstandorten“, „Vermehrter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln“ und „Rückgang des Grünlandanteils“ signifikant, für die Einschätzung des Grundes „Vermehrte Stallhaltung von Nutztieren“ trendhaft (Tabelle 17). Alle aufgeführten Gründe werden von nicht an AUMs teilnehmenden Betrieben eher als Grund für den Artenrückgang gesehen, als von teilnehmenden Betrieben.

Tabelle 17: Einfluss der Teilnahme an AUMs auf die Einschätzung der Gründe für den Artenrückgang

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Seltener Grenzertragsstandorte</b>	<b>0,001</b>	Teilnahme Ja	26	2,23	1,39
		Teilnahme Nein	9	4,33	1,94
		Gesamt	35	2,77	1,78
<b>Mehr PSM</b>	<b>0,016</b>	Teilnahme Ja	26	3,88	1,28
		Teilnahme Nein	10	5,2	1,69
		Gesamt	36	4,25	1,5
<b>Rückgang Grünland</b>	<b>0,043</b>	Teilnahme Ja	26	4,5	1,5
		Teilnahme Nein	10	5,6	1,07
		Gesamt	36	4,81	1,47
<i>Stallhaltung</i>	0,053	Teilnahme Ja	26	2,96	1,66
		Teilnahme Nein	10	4,3	2,11
		Gesamt	36	3,33	1,87

Während sich der Umfang freiwillig auf den Betrieben umgesetzter Maßnahmen nicht unterscheidet, zeigen sich für die Kriterien optimaler Maßnahmen zwei signifikante und zwei tendenzielle Unterschiede. So beurteilen an AUMs teilnehmende und nicht teilnehmende

## Einfluss der Teilnahme an AUMs

Betriebe die Kriterien „Kosten müssen gedeckt sein“ und „Kein zusätzlicher Dokumentationsaufwand“ signifikant unterschiedlich, die Kriterien „Fürs Greening anerkannt“ und „Positiver Beitrag zur Biodiversität“ tendenziell anders, wie in Tabelle 18 dargestellt. Hier zeigt sich, dass alle vier Kriterien von bisher teilnehmenden Betrieben deutlich wichtiger bewertet werden, als von nicht teilnehmenden Betrieben.

Tabelle 18: Einfluss der Teilnahme an AUMs auf die Bewertung von Kriterien für optimale Maßnahmen

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Kosten gedeckt</b>	<b>0,027</b>	Teilnahme Ja	26	6,58	0,99
		Teilnahme Nein	10	5,3	2,36
		Gesamt	36	6,22	1,57
<b>Nicht mehr Dokumentation-saufwand</b>	<b>0,037</b>	Teilnahme Ja	26	6,46	1,14
		Teilnahme Nein	10	5,3	2,06
		Gesamt	36	6,14	1,51
<i>Greening anerkannt</i>	<i>0,055</i>	Teilnahme Ja	26	6,19	1,27
		Teilnahme Nein	10	5	2,31
		Gesamt	36	5,86	1,68
<i>Beitrag für Biodiversität</i>	<i>0,093</i>	Teilnahme Ja	26	6,5	1,03
		Teilnahme Nein	10	5,7	1,7
		Gesamt	36	6,28	1,28

Die Teilnahme an AUMs zeigt keine Unterschiede im Alter der Befragten und auch die Zahl der schulpflichtigen Kinder unterscheidet sich nicht zwischen den Gruppen. Jedoch lässt sich der Trend erkennen (p: 0,10), dass in den Haushalten teilnehmender Betriebe im Mittel mehr Personen leben, als in den Haushalten der nicht teilnehmenden Betriebe, wie Tabelle 19 zeigt.

Tabelle 19: Mittlere Zahl ständig im Haushalt lebender Personen teilnehmender und nicht teilnehmender Betriebe

Abhängige Variable	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
Ständig im Haushalt	Teilnahme Ja	26	4,81	2,28
	Teilnahme Nein	10	3,50	1,35
	Gesamt	36	4,44	2,13

Insgesamt sind Betriebe, die bereits AUMs umsetzen eher bereit etwas für den Umweltschutz zu tun und schätzen AUMs praktikabler ein, als es nicht teilnehmende Betriebe tun. Die grundlegende Einschätzung der Maßnahmen und der Stellenwert des Themas „Biodiversität“ unterscheiden sich jedoch nicht. Vielmehr zeigt sich, dass teilnehmende Betriebe einige Gründe

## Einfluss der Lage des Betriebes

für den Artenrückgang weniger bedeutend einschätzen und einen höheren Wert auf gut ausgestaltete Maßnahmen legen, als es nicht teilnehmende Betriebe tun.

### 6.1.7. Einfluss der Lage des Betriebes

Die Lage des Betriebes hat keinen signifikanten Einfluss auf die bewirtschaftete Fläche, sowie den Grünlandanteil, auf die Arbeitskräfteausstattung und die Zufriedenheit mit dieser. Auch die Teilnahme an AUMs und die Bewertung für Gründe gegen die Teilnahme unterscheidet sich nicht zwischen den untersuchten Quadranten. Ebenfalls werden AUMs ortsunabhängig bewertet.

Obwohl sich keine signifikanten Einflüsse in den Fragen zur allgemeinen Einstellung zur Biodiversität (Tabelle 20) zeigen, sind Trends zu beobachten. Es zeigt sich, dass die Bereitschaft, bedrohte Arten zu fördern und zu schützen, regional unterschiedlich ist. Die Bereitschaft zur Förderung und zum Schutz bedrohter Arten ist im Quadranten „NI-nord“ am geringsten, während der westliche Teil des Landkreises Nienburg (NI-west) am ehesten bereit ist, bedrohte Arten zu fördern und zu schützen. Im Landkreis Diepholz zeigen sich keine Unterschiede.

Tabelle 20: Einfluss der Lage des Betriebes auf allgemeine Aussagen zur Biodiversität

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Möchte bedrohte Arten fördern</i>	0,058	DH-nord	5	4,6	1,517
		DH-ost	5	4,8	1,304
		DH-west	5	5,2	2,049
		NI-nord	9	3	1,225
		NI-west	5	5,6	1,517
		NI-ost	6	3,83	1,941
		Gesamt	35	4,31	1,745

Die Einschätzung des Standes der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft, sowie die Beurteilung möglicher Gründe für den Artenrückgang unterscheiden sich, wie auch die Fläche der freiwillig umgesetzten Maßnahmen nicht zwischen den Regionen. Auch in der Beurteilung der Kriterien für optimale Maßnahmen zeigen sich keine signifikanten regionalen Unterschiede. Dennoch sind Trends zu erkennen, die in Tabelle 21 dargestellt sind. Abhängig von der Lage des Betriebes werden eine kompetente Beratung und ein positiver Beitrag zur Biodiversität durch die Maßnahmen unterschiedlich bewertet.

Die Landwirte in den Quadranten „DH-west“ und „NI-west“ ist eine kompetente Beratung eher wichtig, während sie für die Betriebe in „NI-nord“ besonders wichtig ist. In diesem Quadranten wird zudem der Beitrag zur Biodiversität durch die Maßnahmen als besonders wichtig eingestuft, während dieser im Quadranten „NI-west“ nur als „eher wichtig“ eingestuft wird.

## Einfluss der Lage des Betriebes

Tabelle 21: Einfluss der Lage des Betriebes auf Kriterien für optimale Maßnahmen

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Kompetente Beratung</i>	0,088	DH-nord	5	6	1,414
		DH-ost	6	6,83	0,408
		DH-west	5	5,8	1,643
		NI-nord	9	7	0
		NI-west	5	5,8	1,304
		NI-ost	6	6,83	0,408
		Gesamt	36	6,47	1,028
<i>Beitrag für Biodiversität</i>	0,060	DH-nord	5	6,4	0,894
		DH-ost	6	6,33	0,816
		DH-west	5	6	2,236
		NI-nord	9	7	0
		NI-west	5	4,8	1,643
		NI-ost	6	6,5	0,837
		Gesamt	36	6,28	1,279

Einen weiteren Trend bildet die Lage des Betriebes mit dem Alter der Befragten (Tabelle 22). Die Anzahl der ständig im Haushalt lebenden Personen, sowie die Zahl der schulpflichtigen Kinder unterscheiden sich nicht zwischen den Regionen. Die Befragten im Quadrant „NI-ost“ sind mit durchschnittlich 37,5 Jahren am jüngsten. Die ältesten Befragten stammen aus dem Quadranten „NI-nord“ mit durchschnittlich 52,11 Jahren.

Tabelle 22: Einfluss der Lage des Betriebes auf das Alter

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Alter</i>	0,099	DH-nord	5	39,6	12,798
		DH-ost	6	38,17	9,196
		DH-west	5	44	11,113
		NI-nord	9	52,11	12,83
		NI-west	5	38,6	9,659
		NI-ost	6	37,5	7,817
		Gesamt	36	42,61	11,699

Insgesamt zeigen sich nur geringe Unterschiede zwischen den jeweiligen Quadranten. Im Quadranten „NI-nord“ befinden sich die ältesten Befragten. Zusätzlich zeigt sich hier die geringste Bereitschaft zur Förderung und zum Schutz bedrohter Arten in Verbindung mit einem hohen Stellenwert einer kompetenten Beratung und eines positiven Beitrages durch potentielle Maßnahmen für die Biodiversität. Ein umgekehrtes Bild zeigt sich für den Quadranten „NI-

west“. Hier ist die Bereitschaft zur Förderung und zum Schutz bedrohter Arten am höchsten, eine kompetente Beratung und ein positiver Beitrag zur Biodiversität bei potentiellen Maßnahmen sind jedoch weniger von Bedeutung. Im Landkreis Diepholz ergeben sich keine Unterschiede.

### 6.1.8. Einfluss des Betriebsschwerpunktes

Die einfaktorielle Varianzanalyse über den Betriebsschwerpunkt ergab, dass sich die Betriebsgrößen, sowie die Grünlandanteile nicht signifikant zwischen den Betriebsschwerpunkten unterscheiden. Auch die Arbeitskräfteausstattung und die Zufriedenheit mit dieser Ausstattung zeigten keine signifikanten Unterschiede.

Einen signifikanten Einfluss des Betriebsschwerpunktes ergab sich jedoch für den Anteil der damals mit AUMs versehenen Fläche an der Gesamtbetriebsfläche (Tabelle 23), während für die Gesamtfläche der damals umgesetzten Maßnahmen kein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden kann. Anteilig an der Betriebsfläche wurden in den letzten 15 Jahren durch Betriebe mit Biogas-Anlagen am meisten AUMs umgesetzt. Ackerbaubetriebe setzten mit 12% der Betriebsfläche am wenigstens AUMs um.

Tabelle 23: Effekt des Betriebsschwerpunktes auf Maßnahmenfläche damals

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Anteil an Gesamtfläche damals</b>	<b>0,0180</b>	Tierhaltung	14	33%	35%
		Ackerbau	9	12%	28%
		Biogas	6	69%	47%
		Tierhaltung und Ackerbau	7	19%	22%
		Gesamt	36	31%	37%

Tabelle 24 zeigt die Ergebnisse des Post-Hoc-Tests. Neben dem Unterschied zwischen Biogas-Betrieben und Ackerbaubetrieben zeigt sich auch, dass Betriebe mit Biogas in den letzten 15 Jahren einen signifikant größeren Anteil ihrer Fläche mit AUMs belegten, als es Betriebe mit der Kombination aus Tierhaltung und Ackerbau taten.

## Einfluss des Betriebsschwerpunktes

Tabelle 24: Unterschiede zwischen den Schwerpunkten beim Anteil an der Gesamtfläche damals

Abhängige Variable	Erklärende Variable	Vergleichende Variable	p
Anteil an Gesamtfläche damals	Tierhaltung	Ackerbau	0,482
		Biogas	0,138
		Tierhaltung und Ackerbau	0,789
	Ackerbau	Tierhaltung	0,482
		<b>Biogas</b>	<b>0,014</b>
		Tierhaltung und Ackerbau	0,982
	Biogas	Tierhaltung	0,138
		<b>Ackerbau</b>	<b>0,014</b>
		<b>Tierhaltung und Ackerbau</b>	<b>0,048</b>
	Tierhaltung und Ackerbau	Tierhaltung	0,789
		Ackerbau	0,982
		<b>Biogas</b>	<b>0,048</b>

Betrachtet man lediglich die Maßnahmen mit einer positiven Wirkung auf die Biodiversität, zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Betriebszweigen.

Bei den aktuell umgesetzten AUMs zeigt sich kein signifikanter Unterschied beim Anteil der Maßnahmen an der Gesamtfläche und bei der Gesamtfläche der Maßnahmen (Tabelle 25). Es lässt sich hier jedoch auch der Trend beobachten, dass es Unterschiede im Anteil der Maßnahmen an der Gesamtfläche gibt. Auch aktuell setzen Betriebe mit Biogas-Anlagen am meisten Maßnahmen anteilig an ihrer Gesamtfläche um. Der Anteil an der Betriebsfläche schwankt jedoch erheblich zwischen den einzelnen Betrieben dieses Schwerpunktes. Mit durchschnittlich 2 bzw. 3 % werden die wenigsten Maßnahmen von Betrieben des Schwerpunktes Ackerbau und der Kombination aus Ackerbau und Tierhaltung umgesetzt.

Tabelle 25: Effekt des Betriebsschwerpunktes auf die Maßnahmenfläche aktuell

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
Anteil an Gesamtfläche aktuell	0,075	Tierhaltung	14	18%	31%
		Ackerbau	9	3%	4%
		Biogas	6	41%	55%
		Tierhaltung und Ackerbau	7	2%	4%
		Gesamt	36	15%	31%

Nicht signifikant unterschiedlich ist der Anteil der Maßnahmen mit positiver Wirksamkeit auf die Biodiversität.

In der Frage, warum keine AUMs auf den Betrieben umgesetzt werden, unterscheiden sich nur die Antworten des Grundes „AUMs bewirken nichts“ signifikant zwischen den

## Einfluss des Betriebsschwerpunktes

Betriebsschwerpunkten (Tabelle 26). Ackerbaubetriebe und Betriebe mit Biogas-Anlagen stimmen der Aussage, dass AUMs nichts bewirken, überhaupt nicht zu, während Betriebe mit Tierhaltung eine Wirkung der AUMs eher anzweifeln. Da der Post-Hoc-Test keine signifikanten Unterschiede zwischen den Betriebsschwerpunkten ergab ist hier lediglich von Trends auszugehen.

Tabelle 26: Einfluss des Betriebsschwerpunktes auf Gründe gegen AUMs

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Bewirken nichts</b>	<b>0,039</b>	Tierhaltung	14	3	1,414
		Ackerbau	9	1,67	1,118
		Biogas	5	1,4	0,894
		Tierhaltung und Ackerbau	7	2,14	1,215
		Gesamt	35	2,26	1,358

Bei der allgemeinen Beurteilung der Eigenschaften von AUMs unterscheidet sich nur die Beurteilung der Eigenschaft „AUMs sind ein sinnvolles Angebot“ signifikant zwischen den Betriebszweigen (Tabelle 27). Der Post-Hoc-Test ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, weshalb sich nur Trends beobachten lassen. Ackerbaubetriebe sehen in den AUMs eher kein sinnvolles Angebot, während die Betriebe anderer Betriebsschwerpunkte in ihnen eher ein sinnvolles Angebot sehen.

Tabelle 27: Einfluss des Betriebsschwerpunktes auf die allgemeine Einschätzung von AUMs

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Sinnvolles Angebot</b>	<b>0,029</b>	Tierhaltung	14	5,07	1,141
		Ackerbau	9	3,78	1,716
		Biogas	6	5,67	1,506
		Tierhaltung und Ackerbau	7	5,57	0,976
		Gesamt	36	4,94	1,472

Die allgemeine Bewertung des Themas „Biodiversität“ und die Einschätzung des Zustandes der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Betriebsschwerpunkten.

Einige Gründe für den Artenrückgang werden jedoch je nach Betriebsschwerpunkt signifikant unterschiedlich beurteilt. Tabelle 28 zeigt, dass der Betriebsschwerpunkt einen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung der Gründe „Wegfall der Flächenstilllegung“, „Vermehrter Einsatz von Wirtschaftsdüngern“, „Vermehrter Einsatz von Mineraldüngern“ und „Vermehrte Stallhaltung von Nutztieren“ für den Artenrückgang hat.

## Einfluss des Betriebsschwerpunktes

Tabelle 28: Einfluss des Betriebsschwerpunktes auf Einschätzung der Gründe für den Artenrückgang

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Wegfall Stilllegung</b>	<b>0,021</b>	Tierhaltung	14	4,36	1,781
		Ackerbau	9	2,67	1,581
		Biogas	6	5,33	1,366
		Tierhaltung und Ackerbau	7	4,29	1,38
		Gesamt	36	4,08	1,779
<i>Seltener Grenzertragsstandorte</i>	<i>0,095</i>	Tierhaltung	14	2,86	1,512
		Ackerbau	9	3,67	2,236
		Biogas	6	1,33	0,516
		Tierhaltung und Ackerbau	6	2,67	1,862
		Gesamt	35	2,77	1,784
<b>Mehr Wirtschaftsdünger</b>	<b>0,041</b>	Tierhaltung	14	2,14	1,099
		Ackerbau	9	3,22	2,108
		Biogas	6	1,17	0,408
		Tierhaltung und Ackerbau	7	2,86	1,215
		Gesamt	36	2,39	1,498
<b>Mehr Mineraldünger</b>	<b>0,021</b>	Tierhaltung	14	2,07	0,997
		Ackerbau	9	3,22	2,108
		Biogas	6	1,17	0,408
		Tierhaltung und Ackerbau	7	3	1
		Gesamt	36	2,39	1,46
<b>Stallhaltung</b>	<b>0,021</b>	Tierhaltung	14	2,43	1,555
		Ackerbau	9	4,44	2,297
		Biogas	6	2,67	1,211
		Tierhaltung und Ackerbau	7	4,29	1,254
		Gesamt	36	3,33	1,867

Mit Ausnahme der vermehrten Stallhaltung ergeben sich für alle Gründe signifikante Unterschiede zwischen Ackerbaubetrieben und Betrieben mit Biogas. Die vermehrte Stallhaltung als Grund für den Artenrückgang wird von Betrieben mit Tierhaltung signifikant anders beurteilt als von Ackerbaubetrieben.

Während Ackerbaubetriebe den Wegfall der Flächenstilllegung eher nicht als Grund für den Artenrückgang sehen, wird dies von den anderen Betriebsschwerpunkten neutral oder leicht positiv beurteilt. In dem vermehrten Einsatz von Wirtschaftsdüngern sehen besonders die Biogasbetriebe keinen Grund, während die Ackerbaubetriebe darin eher keinen Grund sehen. Das gleiche Bild ergibt sich für den vermehrten Mineraldüngereinsatz. Die vermehrte Stallhaltung von Nutztieren wird von Tierhaltungsbetrieben und Biogasbetrieben eher nicht als Grund für den Artenrückgang gesehen, während Ackerbaubetriebe und Ackerbaubetriebe mit

## Einfluss des Betriebsschwerpunktes

Tierhaltung diesem Grund neutral gegenüberstehen (Tabelle 29). Ein Trend lässt sich für den Grund der selteneren Nutzung von Grenzertragsstandorten erkennen. Betriebe mit Biogas erachten die selteneren Nutzung von Grenzertragsstandorten nicht als Grund für den Artenrückgang, während Ackerbaubetriebe dies eher nicht als Grund sehen.

Tabelle 29: Unterschiede zwischen den Betriebsschwerpunkten auf Gründe für den Artenrückgang

Abhängige Variable	Erklärende Variable	Vergleichende Variable	p	
Wegfall Stilllegung	Tierhaltung	Ackerbau	0,084	
		Biogas	0,601	
		Tierhaltung und Ackerbau	1,000	
	Ackerbau	Tierhaltung	0,084	
		<b>Biogas</b>	<b>0,017</b>	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,207	
	Biogas	Tierhaltung	0,601	
		<b>Ackerbau</b>	<b>0,017</b>	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,646	
	Mehr Wirtschaftsdünger	Tierhaltung	Tierhaltung	1,000
			Ackerbau	0,207
			Biogas	0,646
Ackerbau		Tierhaltung	0,278	
		Biogas	0,479	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,681	
Biogas		Tierhaltung	0,278	
		<b>Biogas</b>	<b>0,038</b>	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,952	
Mehr Mineraldünger	Tierhaltung	Tierhaltung	0,479	
		<b>Ackerbau</b>	<b>0,038</b>	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,145	
	Ackerbau	Tierhaltung	0,681	
		Ackerbau	0,952	
		Biogas	0,145	
	Biogas	Tierhaltung	0,192	
		Biogas	0,502	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,435	
Tierhaltung und Ackerbau	Ackerbau	Tierhaltung	0,192	
		<b>Biogas</b>	<b>0,028</b>	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,987	
	Biogas	Tierhaltung	0,502	
		<b>Ackerbau</b>	<b>0,028</b>	
		Tierhaltung und Ackerbau	0,078	
Tierhaltung und Ackerbau	Tierhaltung	0,435		
	Ackerbau	0,987		
	Biogas	0,078		

## Einfluss des Betriebsschwerpunktes

Abhängige Variable	Erklärende Variable	Vergleichende Variable	p
Stallhaltung	Tierhaltung	<b>Ackerbau</b>	<b>0,040</b>
		Biogas	0,991
		Tierhaltung und Ackerbau	0,100
	Ackerbau	<b>Tierhaltung</b>	<b>0,040</b>
		Biogas	0,207
		Tierhaltung und Ackerbau	0,998
	Biogas	Tierhaltung	0,991
		Ackerbau	0,207
		Tierhaltung und Ackerbau	0,325
	Tierhaltung und Ackerbau	Tierhaltung	0,100
		Ackerbau	0,998
		Biogas	0,325

Beim persönlichen Engagement zeigt sich kein signifikanter Einfluss auf die Fläche, die mit freiwilligen Maßnahmen belegt ist und den Anteil dieser Maßnahmen an der Gesamtfläche. Wie in Tabelle 30 zu sehen, beurteilen die Betriebe der jeweiligen Schwerpunkte nur das Kriterium der gesellschaftlichen Anerkennung signifikant unterschiedlich, wenn es um Kriterien für optimale Maßnahmen geht. Die Anerkennung der Leistungen durch die Gesellschaft ist besonders Betrieben mit Tierhaltung und Biogas-Anlagen sehr wichtig, wohingegen Betriebe mit Ackerbau dies nur als eher wichtig. Jedoch sind die Unterschiede im Post-Hoc-Test nicht signifikant.

Tabelle 30: Einfluss des Betriebsschwerpunktes auf Kriterien für Maßnahmen

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Gesellschaftlich anerkannt</b>	<b>0,050</b>	Tierhaltung	14	6,57	0,756
		Ackerbau	9	5,22	2,587
		Biogas	6	6,67	0,816
		Tierhaltung und Ackerbau	7	4,86	1,574
		Gesamt	36	5,92	1,697

Insgesamt zeigen die Betriebsschwerpunkte nur geringe Unterschiede in der Befragung. Obwohl Betriebe mit Tierhaltung AUMs im Vergleich die geringste Wirkung zusprechen, erachten sie diese jedoch am ehesten als sinnvolles Angebot. Zusammen mit den Biogasbetrieben setzen sie zudem die meisten Maßnahmen um.

Die Gründe für den Artenrückgang werden in einigen Fällen nach den Interessen des eigenen Betriebsschwerpunktes beurteilt. Während Biogasbetriebe und Tierhaltungsbetriebe den vermehrten Einsatz von Wirtschafts- und Mineraldüngern und die vermehrte Stallhaltung am wenigsten als Grund für den Artenrückgang sehen, wird von Ackerbaubetrieben der Wegfall

der Flächenstilllegung am wenigsten als Grund gesehen.

Für optimale Maßnahmen gibt es nur Unterschiede in der Wichtigkeit der gesellschaftlichen Anerkennung, welche bei den öffentlich stark diskutierten Betriebsschwerpunkten der Tierhaltung der Biogaserzeugung wichtiger ist, als für Ackerbaubetriebe.

### 6.1.9. Einfluss des Berufsabschlusses

Die einfaktorielle Varianzanalyse über den Einfluss des Berufsabschlusses der Befragten ergab keine signifikanten Unterschiede für die Betriebsgröße, den Grünlandanteil, sowie der Arbeitskräfteausstattung und der Zufriedenheit mit dieser.

Auch die damals und aktuell mit AUMs belegte Fläche und der Anteil an der Betriebsfläche unterscheiden sich nicht zwischen Betriebsleitern mit unterschiedlichen Berufsabschlüssen. Der Berufsabschluss hat zudem keinen signifikanten Einfluss auf die aktuell mit biodiversitätsfördernden AUMs belegte Fläche und den Anteil an der gesamten Betriebsfläche, wie in Tabelle 31 zu sehen. Hinsichtlich der Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen ergeben sich jedoch Unterschiede. Lediglich Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium setzen solche Maßnahmen um, während in der betrachteten Stichprobe kein Betriebsleiter mit einem schulischen Berufsabschluss diese Maßnahmen umsetzt.

*Tabelle 31: Einfluss des Berufsabschlusses auf die aktuell mit Biodiversitätsmaßnahmen belegten Fläche*

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Gesamtfläche</i>		Berufsschule	26	0	0
<i>Bio-Maßnahmen aktuell</i>	0,089	Studium	9	1,8889	5,66667
		Gesamt	35	0,4857	2,87352
<i>Anteil Bio-Maßnahmen aktuell</i>	0,089	Berufsschule	26	0	0
		Studium	9	0,0025	0,00756
		Gesamt	35	0,0006	0,00383

Bei der Beurteilung der Gründe gegen die Teilnahme an AUMs zeigt der Berufsabschluss einen signifikanten Einfluss auf die Aussage „Ich habe mich noch nicht näher mit dem Thema befasst“. Ein Trend ist für die Aussage „Die Maßnahmen sind für mich ungeeignet“ zu erkennen (Tabelle 32). Für Betriebsleiter mit einem schulischen Berufsabschluss ist die thematische Auseinandersetzung mit AUMs weniger ein Grund gegen AUMs, während Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium hier neutraler antworteten. Diese erachten AUMs als eher für den eigenen Betrieb ungeeignet, als die Betriebsleiter mit einem schulischen Berufsabschluss. Diese erachten die Maßnahmen als eher geeignet.

## Einfluss des Berufsabschlusses

Tabelle 32: Einfluss des Berufsabschlusses auf Gründe gegen AUMs

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Nicht mit dem Thema befasst</b>	<b>0,010</b>	Berufsschule	25	2,28	1,173
		Studium	9	3,67	1,658
		Gesamt	34	2,65	1,433
<i>Maßnahmen ungeeignet</i>	<i>0,069</i>	Berufsschule	25	3,6	2,273
		Studium	9	5,11	1,269
		Gesamt	34	4	2,146

Die Beurteilung allgemeiner Aussagen zu AUMs ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Berufsabschlüssen.

Das Thema Biodiversität wird in Abhängigkeit des Berufsabschlusses nicht signifikant anders beurteilt, wie in Tabelle 33 zu sehen ist. Hier ergaben sich nur trendhafte Unterschiede in den Aussagen „Ich habe einen guten Überblick über die Flora und Fauna“ und „Ich weiß, mit welchen Maßnahmen ich die Biodiversität fördern und schützen kann“. Betriebsleiter mit abgeschlossenem Studium beurteilen sowohl ihr Wissen über die Flora und Fauna, als auch das Wissen über die Maßnahmen, die zum Schutz und zur Förderung der Biodiversität beitragen eher positiv, während Betriebsleiter mit schulischer Ausbildung hier neutral antworteten. Der Zustand der Biodiversität wird unabhängig des Berufsabschlusses gleich eingeschätzt.

Tabelle 33: Einfluss des Berufsabschlusses auf die Beurteilung allgemeiner Aussagen zur Biodiversität

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Guter Überblick über Flora und Fauna</i>	<i>0,080</i>	Berufsschule	26	4,19	1,497
		Studium	9	5,22	1,394
		Gesamt	35	4,46	1,521
<i>Weiß, welche Maßnahmen fördern</i>	<i>0,056</i>	Berufsschule	26	4,19	1,415
		Studium	9	5,22	1,093
		Gesamt	35	4,46	1,4

Abhängig vom Berufsabschluss werden einige Gründe für den Artenrückgang in der Agrarlandschaft signifikant unterschiedlich bewertet, wie Tabelle 34 zeigt. Diese sind die Vergrößerung der Schläge, ein vermehrter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, der Verlust von Hecken, Streuobstwiesen und sonstigen naturnahen Elementen und der Rückgang des Grünlandanteils. Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium beurteilen alle vier Gründe als bedeutender für den Artenrückgang in der Agrarlandschaft, als es Betriebsleiter mit einer schulischen Berufsausbildung tun.

## Einfluss des Berufsabschlusses

Tabelle 34: Einfluss des Berufsabschlusses auf Gründe für den Artenrückgang

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<b>Vergrößerung Schläge</b>	<b>0,005</b>	Berufsschule	26	4	1,414
		Studium	9	5,56	1,014
		Gesamt	35	4,4	1,479
<b>Mehr PSM</b>	<b>0,031</b>	Berufsschule	26	3,88	1,306
		Studium	9	5,11	1,691
		Gesamt	35	4,2	1,491
<b>Verlust Hecken, Streuobst, usw.</b>	<b>0,023</b>	Berufsschule	25	4,6	2,102
		Studium	9	6,33	0,866
		Gesamt	34	5,06	1,999
<b>Rückgang Grünland</b>	<b>0,006</b>	Berufsschule	26	4,38	1,416
		Studium	9	5,89	1,054
		Gesamt	35	4,77	1,477

Während der Berufsabschluss keinen Einfluss auf den Umfang der freiwillig umgesetzten Maßnahmen hat, werden einige Kriterien für optimale Maßnahmen unterschiedlich beurteilt. So wird die Deckung der eigenen Kosten trendhaft und die Anerkennung der Maßnahmenflächen für das Greening, wie in Tabelle 35 zu sehen, signifikant unterschiedlich bewertet. Sowohl die Deckung der eigenen Kosten, als auch die Anerkennung der Maßnahmenfläche für das Greening von Betriebsleitern werden mit einer schulischen Ausbildung wichtiger erachtet, als von Betriebsleitern mit einem abgeschlossenen Studium.

Tabelle 35: Einfluss des Berufsabschlusses auf Kriterien optimaler Maßnahmen

Abhängige Variable	p	Erklärende Variable	n	Mittelwert	Standardabweichung
<i>Kosten gedeckt</i>	<i>0,086</i>	Berufsschule	26	6,5	1,304
		Studium	9	5,44	2,128
		Gesamt	35	6,23	1,592
<b>Greening anerkannt</b>	<b>0,028</b>	Berufsschule	26	6,19	1,386
		Studium	9	4,78	2,108
		Gesamt	35	5,83	1,689

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Darüber hinaus zeigt das Alter einen signifikanten Einfluss auf den Berufsabschluss der Befragten (p-Wert: 0,004). Während Betriebsleiter mit einem schulischen Berufsabschluss durchschnittlich 45,77 Jahre alt sind, sind Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium im Durchschnitt 33,22 Jahre alt. Gleichzeitig zeigt sich kein Zusammenhang zwischen dem Berufsabschluss und der Zahl der schulpflichtigen Kinder.

Insgesamt zeigen Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium einen differenzierteren Blick auf die Problematik des Artenrückgangs in der Agrarlandschaft. Der Fokus für die Umsetzung von Maßnahmen liegt bei ihnen im Vergleich zu Betriebsleitern mit einem schulischen Berufsabschluss stärker auf Kriterien der Integrierbarkeit in den Betrieb, als auf den finanziellen Anreizen.

### 6.1.10. Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Neben den jeweiligen Einflüssen beider Variablen wird auch die Interaktion zwischen ihnen untersucht. Tabelle 36 zeigt, dass mit steigender Betriebsfläche das Alter der Befragten abnimmt. Ältere Betriebsleiter bewirtschaften somit kleinere Betriebe, als es jüngere Betriebsleiter tun.

Tabelle 36: Einfluss der Betriebsfläche auf das Alter der Befragten

	Beta	Angepasstes R <sup>2</sup>	p	F	F-Test p
Alter	-0,315	0,073	0,061	3,754	0,061

Die Regressionen über den Einfluss der Betriebsfläche, des Alters und dem Zusammenspiel beider Parameter ergab signifikante Einflüsse auf die bewirtschaftete Grünlandfläche und die eingesetzten Fremd-AK auf den Betrieben. Für die eingesetzten Familien-AK lässt sich lediglich ein Trend erkennen, wie Tabelle 37 zeigt. Das Modell erklärt 22 % der Varianz für die Grünlandfläche, 20,7 % der Varianz für die eingesetzten Familien-AK und 44,9 % der Varianz für die eingesetzten Fremd-AK.

Tabelle 37: Regressionsergebnisse Fragenteil A

	R <sup>2</sup>	p
Grünlandfläche	0,220	<b>0,045</b>
Familien-AK	0,207	0,057
Fremd-AK	0,449	<b>0,000</b>

Obwohl das Modell für die Grünlandfläche und die Fremd-AK einen signifikanten Unterschied aufweist, hat keiner der überprüften Faktoren einen signifikanten Einfluss auf die abgefragten Parameter (Tabelle 38). Es können lediglich Trends abgeleitet werden. Mit zunehmender Betriebsfläche steigt auch der Grünlandanteil leicht an. Ebenfalls bewirtschaften ältere Betriebsleiter etwas mehr Grünland, als es jüngere Betriebsleiter tun, wohingegen ältere

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Betriebsleiter mit wenig Betriebsfläche hingegen geringfügig weniger Grünland bewirtschaften, als es jüngere Betriebsleiter mit viel Betriebsfläche tun.

Größere Betriebe setzen etwas mehr Familien-AK ein, als es kleine Betriebe tun, wohingegen ältere Betriebsleiter geringfügig weniger Familien-AK einsetzen, als jüngere Betriebsleiter. Der Unterschied zwischen kleinen Betrieben mit älteren Betriebsleitern zu größeren Betrieben mit jüngeren Betriebsleitern zeigt einen sehr geringen negativen Trend.

Wie auch bei den Familien-AK setzen größere Betriebe etwas mehr Fremd-AK ein, als es kleine Betriebe tun und ältere Betriebsleiter weniger, als junge. Größere Betriebe mit jüngeren Betriebsleitern setzen geringfügig mehr Fremd-AK ein, als kleine Betriebe mit älteren Betriebsleitern.

*Tabelle 38: Einflüsse auf Fragenteil A*

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Beta	p
Grünlandfläche	Bewirtschaftete Fläche	0,208	0,264
	Alter	0,085	0,918
	Interaktion Fläche/Alter	-0,005	0,336
Familien-AK	Bewirtschaftete Fläche	0,003	0,733
	Alter	-0,025	0,499
	Interaktion Fläche/Alter	-0,000048	0,826
Fremd-AK	Bewirtschaftete Fläche	0,003	0,661
	Alter	-0,002	0,957
	Interaktion Fläche/Alter	0,000068	0,701

Wie Tabelle 39 zeigt, haben Betriebsfläche und Alter einen signifikanten Einfluss auf die Gesamtfläche der damals umgesetzten AUMs mit Biodiversitätswirkung, jedoch keinen Einfluss auf die Gesamtfläche aller Maßnahmen und auf die Anteile an den Betriebsflächen. Für die Gesamtfläche der Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung können 41 % der Varianz durch das Modell erklärt werden.

*Tabelle 39: Regressionsergebnisse der damals umgesetzten AUMs*

	R <sup>2</sup>	p
<b>Gesamtfläche der Bio-Maßnahmen damals</b>	<b>0,411</b>	<b>0,001</b>

Die Betriebsfläche zeigt einen signifikanten Einfluss auf die Gesamtfläche der damals umgesetzten AUMs mit Biodiversitätswirkung, während für das Alter und die Interaktion zwischen Betriebsfläche und Alter nur Trends zu erkennen sind, wie Tabelle 40 zeigt. So stellen Betriebe mit mehr Betriebsfläche absolut etwas mehr Fläche für Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung zur Verfügung, als es kleinere Betriebe tun. Auch ältere Betriebsleiter

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

stellen mehr Fläche für solche Maßnahmen zur Verfügung, als jüngere. Allerdings wird geringfügig mehr Fläche von älteren Betriebsleitern mit kleinen Betrieben für Biodiversitätsmaßnahmen verwendet, als es jüngere Betriebsleiter auf großen Betrieben tun.

*Tabelle 40: Einflüsse auf damals umgesetzte AUMs*

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Beta	p
Gesamtfläche der Bio-Maßnahmen damals	<b>Bewirtschaftete Fläche</b>	<b>0,054</b>	<b>0,039</b>
	Alter	0,188	0,101
	Interaktion		
	Fläche/Alter	-0,001	0,158

Tabelle 41 zeigt die Einflüsse auf die aktuell umgesetzten Maßnahmen. Während sich ein Trend für die Gesamtfläche der aktuell umgesetzten Maßnahmen erkennen lässt, zeigt sich ein signifikanter Einfluss der Betriebsfläche und des Alters auf die Gesamtfläche und den Anteil der aktuell umgesetzten Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung. Für die Gesamtfläche der aktuell umgesetzten Maßnahmen können 18 % der Varianz durch das Modell erklärt werden, für die Gesamtfläche der Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung und den Anteil dieser Maßnahmen an der Gesamtfläche jeweils 73,7 %.

*Tabelle 41: Einflüsse der aktuell umgesetzten AUMs*

	R <sup>2</sup>	p
Gesamtfläche der Maßnahmen aktuell	0,180	0,092
<b>Gesamtfläche der Bio-Maßnahmen aktuell</b>	<b>0,737</b>	<b>0,000</b>
<b>Anteil der Bio-Maßnahmen aktuell</b>	<b>0,737</b>	<b>0,000</b>

Für die Gesamtfläche der aktuell umgesetzten AUMs zeigt sich der Trend, dass sowohl größere Betriebe, als auch ältere Betriebsleiter absolut deutlich mehr Fläche für AUMs zur Verfügung stellen, als es jüngere Betriebsleiter und kleinere Betriebe tun. Allerdings setzen jüngere Betriebsleiter mit großen Betrieben geringfügig weniger AUMs um, als ältere Betriebsleiter auf kleinen Betrieben, wie Tabelle 42 zeigt.

Einen signifikanten Einfluss haben alle Parameter auf die Gesamtfläche der aktuell umgesetzten Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung. Auch hier zeigt sich, dass größere Betriebe und ältere Betriebsleiter mehr Fläche für solche Maßnahmen verwenden, als es kleine Betriebe und jüngere Betriebsleiter tun. Geringfügig weniger Fläche für Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung wird von jüngeren Betriebsleitern auf großen Betrieben bereitgestellt.

Auch für den Anteil der Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung an der Gesamtfläche zeigen alle drei Einflussparameter einen signifikanten Effekt. Während das Alter jedoch keinen Effekt zeigt, setzen größere Betriebe einen geringfügig größeren Anteil ihrer Betriebsfläche für solche

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

AUMs ein, als es kleinere Betriebe tun. Ältere Betriebsleiter kleinerer Betriebe setzen einen geringfügig kleineren Anteil ihrer Betriebsfläche für Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung ein, als es jüngere Betriebsleiter auf größeren Betrieben tun.

Tabelle 42: Regressionsergebnisse der aktuell umgesetzten AUMs

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Beta	p
Gesamtfläche der Maßnahmen aktuell	Bewirtschaftete Fläche	0,873	0,181
	Alter	1,966	0,495
	Interaktion Fläche/Alter	-0,018	0,292
Gesamtfläche der Bio-Maßnahmen aktuell	<b>Bewirtschaftete Fläche</b>	<b>0,054</b>	<b>0,001</b>
	<b>Alter</b>	<b>0,177</b>	<b>0,008</b>
	<b>Interaktion Fläche/Alter</b>	<b>-0,001</b>	<b>0,024</b>
Anteil der Bio-Maßnahmen aktuell	<b>Bewirtschaftete Fläche</b>	<b>0,000071</b>	<b>0,001</b>
	<b>Alter</b>	<b>0,000</b>	<b>0,008</b>
	<b>Interaktion Fläche/Alter</b>	<b>-0,000000118</b>	<b>0,024</b>

Ein signifikanter Einfluss der Betriebsfläche und des Alters lässt sich für drei Gründe gegen die Teilnahme an AUMs feststellen. So ist der Einfluss auf die Bewertung der Gründe „Ich kann nicht auf Produktionsfläche verzichten“, „Das Thema ist mir nicht wichtig“ und „Die Maßnahmen bewirken nichts“ signifikant. Das Modell erklärt für den Verzicht auf Produktionsfläche 23,1 % der Varianz, für „Das Thema ist mir nicht wichtig“ und „Die Maßnahmen bewirken nichts“ jeweils 22,1 %. Für den Grund „Fehlende Arbeitskräfte“ ist ein Trend zu erkennen (Tabelle 43). Das Modell erklärt hier 17,4 % der Varianz.

Tabelle 43: Einflüsse auf Gründe gegen AUMs

	Nagelkerke's R <sup>2</sup>	p
<b>Nicht auf Produktionsfläche verzichten</b>	<b>0,231</b>	<b>0,031</b>
<b>Ist mir nicht wichtig</b>	<b>0,221</b>	<b>0,041</b>
<b>Bewirken nichts</b>	<b>0,221</b>	<b>0,035</b>
<i>Fehlende Arbeitskräfte</i>	<i>0,174</i>	<i>0,100</i>

Für den Grund „Ich kann nicht auf Produktionsfläche verzichten“ zeigt keine der erklärenden Variablen einen signifikanten Einfluss. Der Trend zeigt, dass mit steigender Betriebsfläche die Gewichtung des Grundes leicht um 1,4 % je ha zunimmt. Auch mit steigendem Alter wird der Verzicht auf Produktionsfläche mit 0,9 % je Jahr leicht bedeutender. Jüngere Betriebsleiter auf größeren Betrieben bewerten den Verzicht auf Produktionsfläche jedoch nur geringfügig negativer, als ältere Betriebsleiter auf kleinen Betrieben.

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Der Grund „Das Thema ist mir nicht wichtig“ wird sowohl mit zunehmender Betriebsfläche, als auch mit zunehmendem Alter leicht unbedeutender (Abnahme um 0,9 % je ha und um 3,6 % je Jahr). Hier zeigt sich kein Unterschied im Zusammenspiel aus Betriebsfläche und Alter. Größere Betriebe sehen die Wirksamkeit von AUMs mit 3,8 % je ha kritischer, als es kleinere Betriebe tun. Gleichzeitig sehen auch ältere Betriebsleiter die Wirksamkeit der Maßnahmen mit 9,6 % je Jahr kritischer als es jüngere Betriebsleiter tun.

Obwohl das Modell keinen signifikanten Einfluss auf die Bewertung des Grundes der fehlenden Arbeitskräfte aufweist, sind der Einfluss der bewirtschafteten Fläche und der Interaktion der Fläche und des Alters signifikant. Mit zunehmender Fläche werden fehlende Arbeitskräfte als Grund gegen die Teilnahme an AUMs leicht weniger wichtig. Auch mit steigendem Alter der Befragten nimmt die Gewichtung dieses Grundes ab. Die Interaktion der beiden Parameter zeigt keinen Effekt auf die Gewichtung (Tabelle 44).

*Tabelle 44: Regressionsergebnisse der Gründe gegen AUMs*

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Änderung	p
Nicht auf Produktionsfläche verzichten	Bewirtschaftete Fläche	1,4%	0,471
	Alter	0,9%	0,913
	Interaktion Fläche/Alter	-0,1%	0,274
Ist mir nicht wichtig	Bewirtschaftete Fläche	-0,9%	0,666
	Alter	-3,6%	0,67
	Interaktion Fläche/Alter	0,0%	0,846
Bewirken nichts	Bewirtschaftete Fläche	3,8%	0,065
	Alter	9,6%	0,262
	Interaktion Fläche/Alter	-0,1%	0,060
Fehlende Arbeitskräfte	Bewirtschaftete Fläche	-2,9%	0,013
	Alter	-9,5%	0,068
	Interaktion Fläche/Alter	0,0%	0,001

Die allgemeine Bewertung von AUMs wird durch die bewirtschaftete Fläche und das Alter nicht beeinflusst.

Drei Aussagen zum Thema „Biodiversität“ zeigen einen signifikanten Einfluss des Modells. Hierbei werden durch das Modell 22% der Varianz der Aussage „Das Thema ist mir wichtig“, 31,8 % der Varianz der Aussage „Ich fühle mich nicht gut informiert“ und 21,8 % der Varianz der Aussage „Ich hätte gern mehr Informationen“ erklärt, wie Tabelle 45 zeigt.

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Tabelle 45: Einfluss auf allgemeine Aussagen zur Biodiversität

	Nagelkerke's	
	R <sup>2</sup>	p
<b>Thema ist mir wichtig</b>	<b>0,220</b>	<b>0,039</b>
<b>Nicht gut informiert</b>	<b>0,318</b>	<b>0,004</b>
<b>Mehr Informationen</b>	<b>0,218</b>	<b>0,035</b>

Tabelle 46 zeigt die Einflüsse der einzelnen Faktoren auf die Bewertung der Aussagen. Insgesamt ist kein Einfluss signifikant, sodass auch hier nur Trends beschrieben werden können. Das Thema „Biodiversität“ wird von großen Betrieben etwas weniger wichtig empfunden, als von kleineren Betrieben. Auch ältere Betriebsleiter erachten das Thema weniger wichtig, als jüngere Betriebsleiter. Ältere Betriebsleiter kleiner Betriebe empfinden das Thema geringfügig wichtiger als jüngere Betriebsleiter größerer Betriebe.

Eine geringfügige Zunahme des Kenntnisstandes zum Thema „Biodiversität“ ist mit zunehmender Betriebsfläche zu verzeichnen. Auf der anderen Seite fühlen sich ältere Betriebsleiter etwas weniger gut informiert als jüngere Betriebsleiter. Zwischen älteren Betriebsleitern mit kleinen Betrieben und jüngeren Betriebsleitern mit großen Betrieben gibt es keine Unterschiede.

Der Wunsch nach zusätzlichen Informationen zum Thema nimmt sowohl mit steigender Betriebsgröße, als auch mit zunehmendem Alter etwas ab. Auch hier zeigt sich kein Einfluss der Interaktion aus Betriebsfläche und Alter des Betriebsleiters.

Tabelle 46: Regressionsergebnisse der allgemeinen Aussagen zur Biodiversität

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Änderung	p
Thema ist mir wichtig	Bewirtschaftete Fläche	-2,1%	0,278
	Alter	-8,8%	0,259
	Interaktion Fläche/Alter	0,1%	0,122
Nicht gut informiert	Bewirtschaftete Fläche	-0,7%	0,717
	Alter	3,8%	0,656
	Interaktion Fläche/Alter	0,0%	0,767
Mehr Informationen	Bewirtschaftete Fläche	-1,5%	0,404
	Alter	-3,6%	0,626
	Interaktion Fläche/Alter	0,0%	0,750

Die Beurteilung des Standes der Biodiversität wird nur für die Aussage „Landwirtschaftliche Flächen bieten vielen Arten einen Lebensraum“ signifikant durch die Betriebsgröße und das Alter des Betriebsleiters beeinflusst. Hier werden 23,6 % der Varianz durch das Modell erklärt, wie in Tabelle 47 dargestellt.

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Tabelle 47: Einfluss auf Beurteilung des Standes der Biodiversität

	Nagelkerke's	
	R <sup>2</sup>	p
<b>Flächen bieten vielen Arten Lebensraum</b>	<b>0,236</b>	<b>0,024</b>

Auch hier zeigt sich, dass keine der erklärenden Variablen einen signifikanten Einfluss auf die Bewertung der Aussage „Flächen bieten vielen Arten einen Lebensraum“ hat, wie Tabelle 48 zeigt. Somit werden lediglich Trends beschrieben. Die bewirtschaftete Fläche hat einen leicht positiven Einfluss auf die Bewertung dieser Aussage. So wird die Lebensraumfunktion von größeren Betrieben positiver bewertet, als von kleinen Betrieben. Ältere Betriebsleiter bewerten die Lebensraumfunktion landwirtschaftlicher Flächen hingegen geringfügig negativer als jüngere Betriebsleiter. Keinen Unterschied gibt es in der Bewertung zwischen jungen Betriebsleitern auf großen Betrieben und älteren Betriebsleitern auf kleinen Betrieben.

Tabelle 48: Regressionsergebnisse der Beurteilung des Standes der Biodiversität

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Änderung	p
Flächen bieten vielen Arten Lebensraum	Bewirtschaftete Fläche	1,2%	0,540
	Alter	-0,6%	0,942
	Interaktion		
	Fläche/Alter	0,0%	0,925

Von den Gründen für den Artenrückgang in der Agrarlandschaft werden insgesamt zwei signifikant besser durch das Modell beschrieben und für einen weiteren lässt sich ein Trend erkennen, wie in Tabelle 49 dargestellt. Für den Grund der vermehrten Stallhaltung von Nutztieren werden 21,2 % der Varianz durch das Modell erklärt, für politische Entscheidungen 19,4 % und für den Grund „Zu intensive Bejagung“ 21,1 %.

Tabelle 49: Einflüsse auf Gründe für den Artenrückgang

	Nagelkerke's	
	R <sup>2</sup>	p
<b>Stallhaltung</b>	<b>0,212</b>	<b>0,040</b>
<i>Politische Entscheidungen</i>	<i>0,194</i>	<i>0,058</i>
<b>Zu intensive Bejagung</b>	<b>0,211</b>	<b>0,046</b>

Für den Grund der vermehrten Stallhaltung von Nutztieren zeigt keine der erklärenden Variablen einen signifikanten Einfluss, lediglich für die bewirtschaftete Fläche ist ein Trend zu erkennen. So sehen größere Betriebe in der vermehrten Stallhaltung geringfügig weniger stark einen Grund für den Artenrückgang, als es kleinere Betriebe tun. Ältere Betriebsleiter sehen hierin ebenfalls weniger stark einen Grund für den Artenrückgang, als jüngere Betriebsleiter. Jüngere Betriebsleiter auf großen Betrieben bewerten diesen Grund geringfügig negativer als es ältere Betriebsleiter auf kleinen Betrieben tun.

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Der Grund „Politische Entscheidungen“ wird durch die bewirtschaftete Fläche und die Interaktion aus der Fläche und dem Alter signifikant beeinflusst. Größere Betriebe sehen in politischen Entscheidungen geringfügig weniger stark einen Grund für den Artenrückgang, als es kleine Betriebe tun. Auch ältere Betriebsleiter bewerten politische Entscheidungen weniger stark als Grund. Ältere Betriebsleiter auf kleineren Betrieben sehen in politischen Entscheidungen geringfügig eher einen Grund für den Artenrückgang, als es jüngere Betriebsleiter auf größeren Betrieben tun.

Während die Fläche einen signifikanten Einfluss auf die Bewertung einer zu intensiven Bejagung aufweist, lassen sich für das Alter und für die Interaktion aus Fläche und Alter nur Trends ableiten. So wird eine zu intensive Bejagung von größeren Betrieben geringfügig eher und von älteren Betriebsleitern eher als Grund für den Artenrückgang gesehen, als von kleinen Betrieben und jüngeren Betriebsleitern. Ältere Betriebsleiter kleiner Betriebe nehmen eine zu intensive Bejagung bestimmter Tierarten nur kaum weniger bedeutend wahr, als es jüngere Betriebsleiter größerer Betriebe tun (Tabelle 50).

Tabelle 50: Regressionsergebnisse der Gründe für den Artenrückgang

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Änderung	p
Stallhaltung	<i>Bewirtschaftete Fläche</i>	-3,3%	0,090
	Alter	-8,2%	0,286
	Interaktion Fläche/Alter	0,1%	0,144
Politische Entscheidungen	<b>Bewirtschaftete Fläche</b>	<b>-3,8%</b>	<b>0,037</b>
	<i>Alter</i>	-13,8%	0,062
	<b>Interaktion Fläche/Alter</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,024</b>
Zu intensive Bejagung	<b>Bewirtschaftete Fläche</b>	<b>4,2%</b>	<b>0,024</b>
	<i>Alter</i>	16,1%	0,060
	<i>Interaktion Fläche/Alter</i>	-0,1%	0,052

Die freiwillig mit sonstigen Maßnahmen belegte Fläche, sowie deren Anteil an der Gesamtfläche der Betriebe zeigen keine Einflüsse durch die bewirtschaftete Fläche und das Alter. Für die Bewertung der Kriterien optimaler Maßnahmen zeigen sich für die Kriterien „Kosten gedeckt“, „Gewinn höher als mit klassischer Flächenbewirtschaftung“, „Gleichbleibender Dokumentationsaufwand“, „Maßnahmen bei Bedarf änderbar“ und „Sonstige Erträge unbeeinflusst“ signifikante Einflüsse des Modells, während für die Kriterien „Maßnahmen werden fürs Greening anerkannt“ und „Meine Leistungen werden von der Gesellschaft anerkannt“ Trends zu beobachten sind, wie in Tabelle 51 dargestellt. Das Modell erklärt für die Kriterien zwischen 20 und 30% der Varianz.

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Tabelle 51: Einflüsse auf Kriterien optimaler Maßnahmen

	Nagelkerke's	
	R <sup>2</sup>	p
<b>Kosten gedeckt</b>	<b>0,245</b>	<b>0,033</b>
<b>Gewinn höher</b>	<b>0,218</b>	<b>0,038</b>
<b>Gleichbleibender</b>		
<b>Dokumentationsaufwand</b>	<b>0,282</b>	<b>0,017</b>
<i>Keine dauerhaften Auflagen</i>	<i>0,304</i>	<i>0,062</i>
<b>Maßnahmen änderbar</b>	<b>0,298</b>	<b>0,021</b>
<i>Greening anerkannt</i>	<i>0,203</i>	<i>0,059</i>
<i>Beitrag für Biodiversität</i>	<i>0,202</i>	<i>0,067</i>
<i>Gesellschaftlich anerkannt</i>	<i>0,212</i>	<i>0,050</i>
<b>Sonst. Erträge unbeeinflusst</b>	<b>0,241</b>	<b>0,038</b>

In Tabelle 52 werden die Einflüsse der erklärenden Variablen auf die jeweiligen Kriterien dargestellt. Für den Einfluss auf das Kriterium der Kostendeckung können nur Trends beschrieben werden. So wird dieses Kriterium mit steigender Betriebsgröße etwas wichtiger, mit steigendem Alter des Betriebsleiters sogar deutlich wichtiger. Ältere Betriebsleiter auf kleineren Betrieben bewerten die Kostendeckung geringfügig weniger wichtig, als es jüngere Betriebsleiter auf größeren Betrieben tun.

Auch ein höherer Gewinn als mit klassischer Flächenbewirtschaftung wird mit steigender Betriebsfläche und zunehmendem Alter wichtiger wahrgenommen, als von kleinen Betrieben und jüngeren Betriebsleitern. Während die Betriebsgröße jedoch nur einen geringfügigen Einfluss hat, ist das Alter hier mit einem Anstieg von 8,7 % je Jahr bedeutender. Die Interaktion beider Faktoren hat keinen Effekt. Keine der Variablen hat einen signifikanten Einfluss.

Ein gleichbleibender Dokumentationsaufwand wird von größeren Betrieben geringfügig weniger wichtig erachtet, als von kleineren Betrieben. Ältere Betriebsleiter hingegen bewerten den gleichbleibenden Dokumentationsaufwand etwas wichtiger als es jüngere Betriebsleiter tun. Auch hier hat die Interaktion keinen Effekt und keine der Variablen einen signifikanten Einfluss.

Auch für das Kriterium „Keine dauerhaften Bewirtschaftungsauflagen“ können nur Trends beschrieben werden. Größere Betriebe bewerten dies etwas wichtiger als kleinere Betriebe, während ältere Betriebsleiter dieses Kriterium deutlich wichtiger bewerten. Ältere Betriebsleiter kleinerer Betriebe hingegen bewerten dies geringfügig weniger wichtig, als jüngere Betriebsleiter größerer Betriebe.

Die Änderbarkeit der Maßnahmen wird signifikant durch die bewirtschaftete Fläche beeinflusst. Größere Betriebe bewerten die Flexibilität etwas wichtiger, als kleinere Betriebe. Deutlich wichtiger ist die Flexibilität der Maßnahmen älteren Betriebsleitern im Vergleich zu jüngeren. Jüngere Betriebsleiter größerer Betriebe bewerten die Flexibilität geringfügig wichtiger als es ältere Betriebsleiter mit kleineren Betrieben tun.

Für das Kriterium „Anerkennung der Maßnahmen für das Greening“ können nur Trends

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

beschrieben werden. Die Anerkennung als ökologische Vorrangfläche ist größeren Betrieben geringfügig wichtiger, als kleineren und älteren Betriebsleitern etwas wichtiger als jüngeren. Die Interaktion zeigt keinen Effekt.

Auch die Bewertung des Kriteriums „Beitrag zu Biodiversität“ zeigt keine signifikanten Einflüsse der Variablen. Als Trend lässt sich erkennen, dass ein positiver Beitrag der Maßnahmen zur Biodiversität größeren Betrieben etwas und älteren Betriebsleitern deutlich wichtiger ist, als kleinen Betrieben und jüngeren Betriebsleitern. Zwischen älteren Betriebsleitern auf kleineren Betrieben und jüngeren Betriebsleitern auf größeren Betrieben besteht kein Unterschied.

Eine gesellschaftliche Anerkennung der erbrachten Leistungen ist größeren Betrieben etwas wichtiger als kleineren Betrieben und älteren Betriebsleitern deutlich wichtiger als jüngeren. Ältere Betriebsleiter auf kleineren Betrieben bewerten die gesellschaftliche Anerkennung geringfügig weniger wichtig als jüngere Betriebsleiter auf größeren Betrieben. Keine der Variablen zeigt einen signifikanten Einfluss.

Die Bewertung des Kriteriums „Sonstige Erträge unbeeinflusst“ wird ebenfalls durch keine Variable signifikant beeinflusst. Etwas wichtiger wird es von größeren Betrieben bewertet. Älteren Betriebsleitern ist dieses Kriterium deutlich wichtiger als jüngeren, wohingegen ältere Betriebsleiter auf kleineren Betrieben geringfügig weniger Wert auf dieses Kriterium legen als jüngere Betriebsleiter auf größeren Betrieben.

## Einfluss der Betriebsfläche und des Alters

Tabelle 52: Regressionsergebnisse der Kriterien für optimale Maßnahmen

Abhängige Variable	Erklärende Variablen	Änderung	p
Kosten gedeckt	Bewirtschaftete Fläche	3,9%	0,240
	Alter	25,1%	0,131
	Interaktion Fläche/Alter	-0,1%	0,354
Gewinn höher	Bewirtschaftete Fläche	0,5%	0,805
	Alter	8,7%	0,319
	Interaktion Fläche/Alter	0,0%	0,990
Nicht mehr Dokumentationsaufwand	Bewirtschaftete Fläche	-0,7%	0,809
	Alter	7,5%	0,580
	Interaktion Fläche/Alter	0,0%	0,669
Keine dauerhaften Bewirtschaftungsauflagen	Bewirtschaftete Fläche	4,7%	0,436
	Alter	23,0%	0,384
	Interaktion Fläche/Alter	-0,1%	0,717
Maßnahmen änderbar	<b>Bewirtschaftete Fläche</b>	<b>8,8%</b>	<b>0,047</b>
	<i>Alter</i>	<i>41,6%</i>	<i>0,060</i>
	Interaktion Fläche/Alter	-0,2%	0,095
Greening anerkannt	Bewirtschaftete Fläche	1,4%	0,585
	Alter	9,7%	0,362
	Interaktion Fläche/Alter	0,0%	0,871
Beitrag für Biodiversität	Bewirtschaftete Fläche	3,9%	0,193
	Alter	20,1%	0,146
	Interaktion Fläche/Alter	-0,1%	0,319
Gesellschaftlich anerkannt	Bewirtschaftete Fläche	2,1%	0,437
	Alter	18,6%	0,211
	Interaktion Fläche/Alter	-0,1%	0,327
Sonst. Erträge unbeeinflusst	Bewirtschaftete Fläche	4,2%	0,259
	Alter	28,4%	0,150
	Interaktion Fläche/Alter	-0,1%	0,329

Insgesamt zeigt sich, dass die bewirtschaftete Fläche und das Alter einen Einfluss auf die Teilnahme an AUMs, die Bewertung der Biodiversität und auf die Bewertung von Kriterien für optimale Maßnahmen aufweisen. Die Interaktion beider Parameter zeigt nur in wenigen Fällen einen Einfluss. Das Alter hat dabei zumeist einen stärkeren Einfluss auf die Beantwortung der Fragen als die bewirtschaftete Fläche. Zwar ist älteren Betriebsleitern und größeren Betrieben das Thema „Biodiversität“ wichtiger als jüngeren Betriebsleitern und kleineren Betrieben, die weniger stark auf Produktionsfläche verzichten können, doch sind sie eher der Meinung, dass

AUMs nichts bewirken. Der Kenntnisstand wird besser eingeschätzt und weniger zusätzliche Informationen gewünscht. Während größere Betriebe bei Kriterien für optimale Maßnahmen nur etwas anspruchsvoller sind als kleinere Betriebe, legen ältere Betriebsleiter deutlich mehr Wert auf gut ausgestaltete und flexible Maßnahmen, als es jüngere Betriebsleiter tun.

### 6.2. Potentialanalyse

Die durchgeführte Potenzialanalyse setzt sich insgesamt aus drei Teilen zusammen. Den ersten Teil bildet die Charakterisierung der in der Landwirtsbefragung erhobenen Flächen (Karte B). Hierüber wird dargestellt, wie die Flächen beschaffen sind, die von den Landwirten bevorzugt für AUMs zur Verfügung gestellt werden. Der zweite Teil umfasst die Landschaftsanalyse des Projektgebietes (Karte A), indem der ökologische Zustand auf Basis der Landschaftszusammensetzung erörtert wird, während der dritte Teil das Flächenpotenzial für optimale Maßnahmen in der Projektregion auf Basis der aus den erhobenen Flächen abgeleiteten Flächencluster darstellt.

Die Befragung der Landwirte ergab insgesamt 163 Flächen mit einer Gesamtgröße von 521,31 ha, die von ihnen am ehesten für potentielle Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden würden. Der größte Teil dieser Flächen fällt mit 38 % unter die Kategorie „Potenzialflächen“, welche Brachen, Blühstreifen und sonstige Flächen mit hoher Bedeutung für die Biodiversität zusammenfasst (Abbildung 17). 28 % der erhobenen Flächen sind mit Mais bestellt, 19 % mit Wintergetreide und 16 % mit Raps. Die restlichen Kategorien sind nur mit geringen Anteilen (<3%) vertreten.

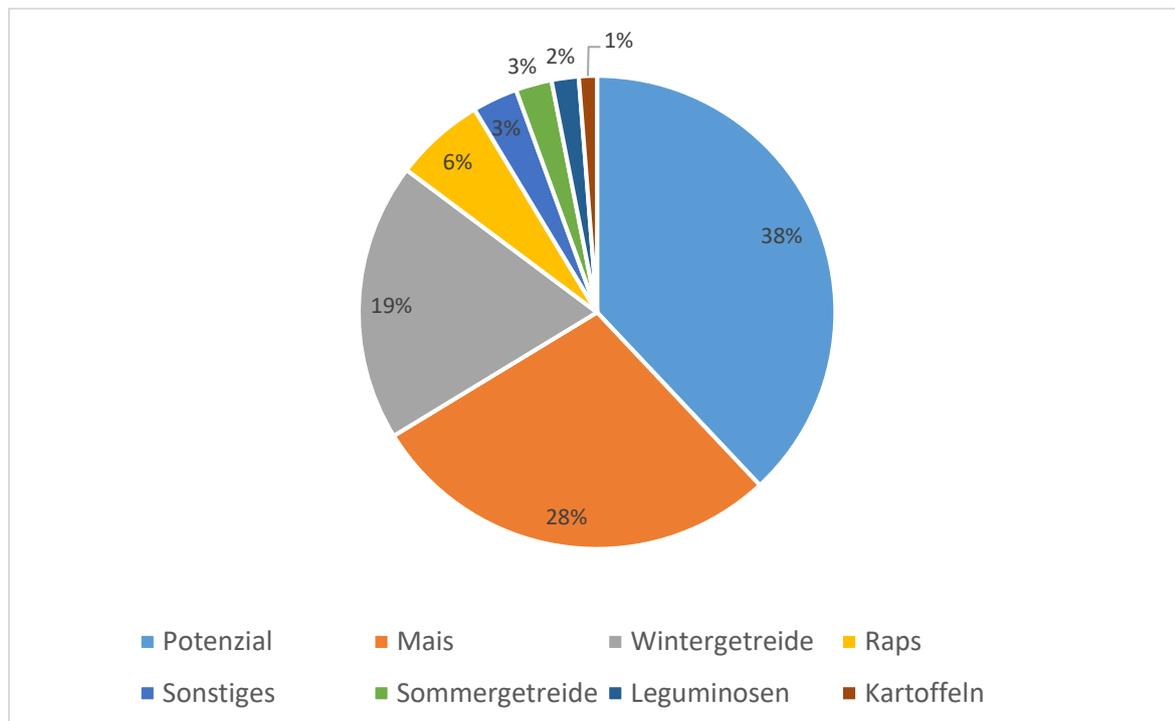


Abbildung 17: Verteilung der erhobenen Einzelflächen auf die Klassen

## Potentialanalyse

Für die Verteilung der Gesamtfläche auf die Klassen ergibt sich ein ähnliches Bild, wie Abbildung 18 zeigt. Die Potenzialflächen weisen mit 35 % den größten Anteil auf, gefolgt vom Mais mit 31 %. Wintergetreide bildet 15 % der Fläche, Raps 12 %. Die restlichen Kategorien weisen nur geringe Anteile an der Gesamtfläche der erhobenen Maßnahmen auf.

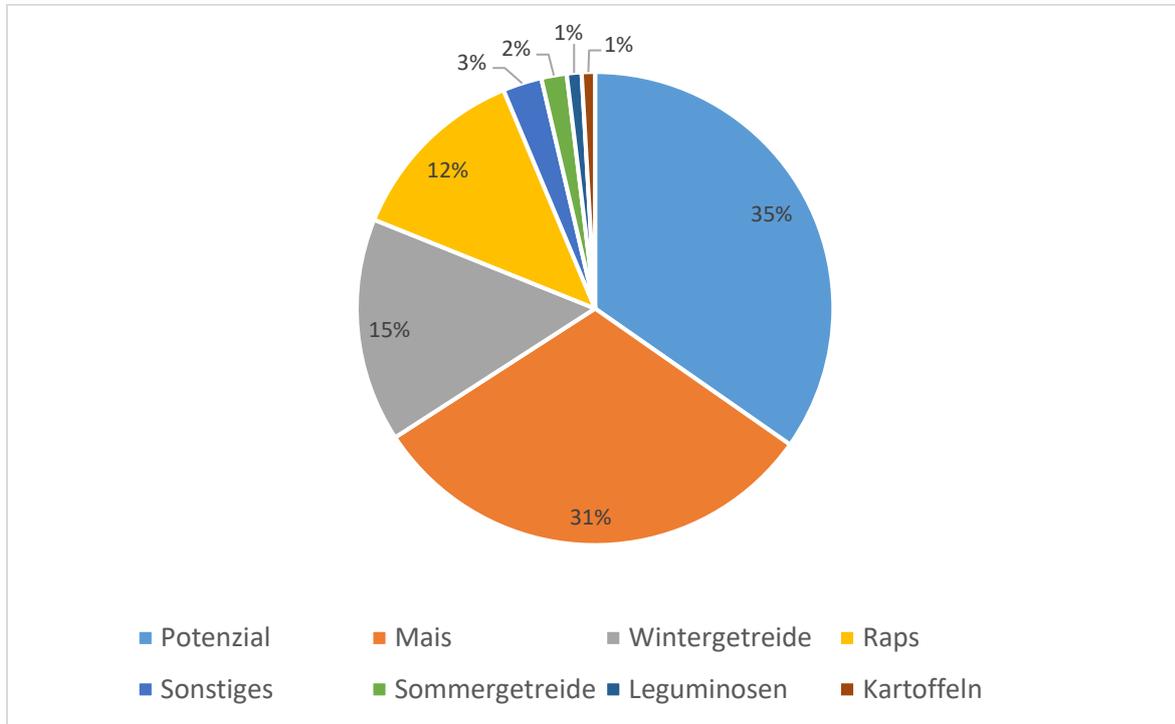


Abbildung 18: Flächenverteilung der Klassen (Erhebungsflächen)

Die größten Flächen entfallen mit durchschnittlich 6,57-6,90 ha auf die Klassen „Raps“ und „Kartoffeln“ (Abbildung 19). Mit durchschnittlich 1,29-1,57 ha werden die kleinsten Flächen für die Klassen „Potenzial“, „Sommergetreide“ und „Leguminosen“ verwendet. Die Flächengrößen der Kategorien „Wintergetreide“ und „Mais“ unterliegen der größten Schwankung innerhalb der erhobenen Flächen.

## Potentialanalyse

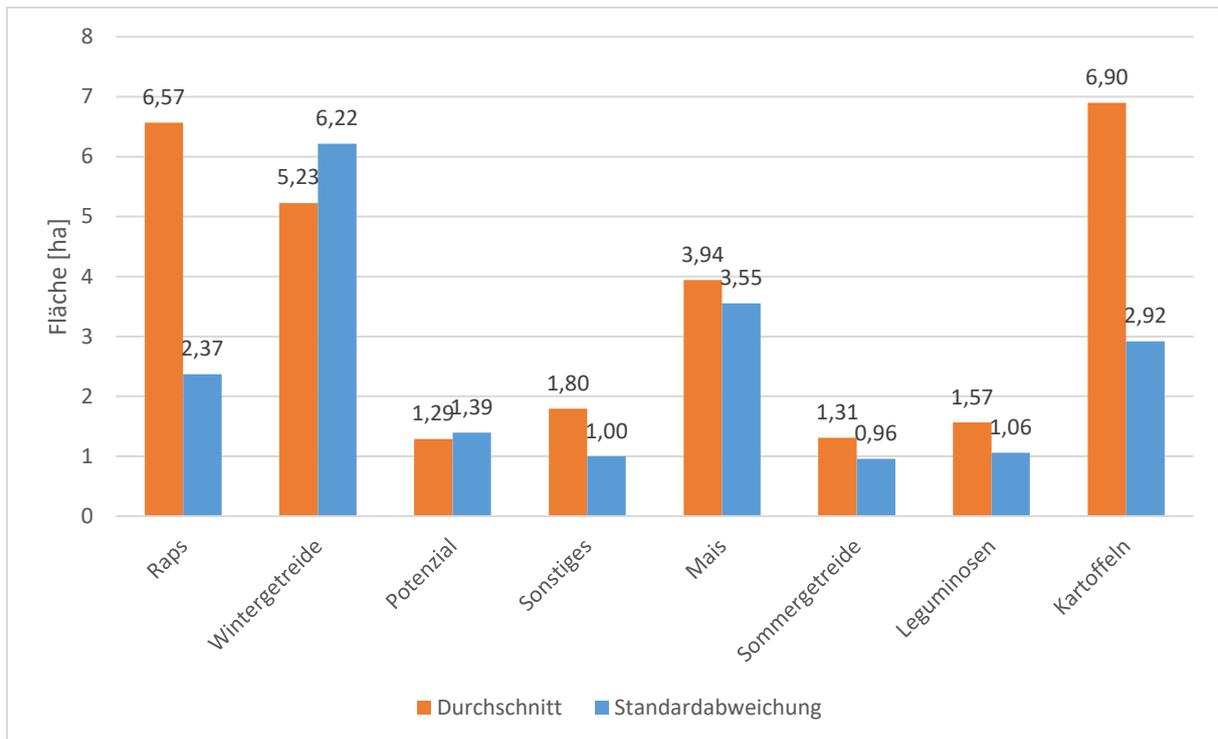


Abbildung 19: Durchschnittliche Flächengrößen (Erhebungsflächen)

Insgesamt weisen die erhobenen Flächen einen durchschnittlichen Shape-Index von 1,46 auf. Die höchsten Werte erreichen die Flächen der Kategorie „Potenzial“ während Rapsflächen die niedrigsten Shape-Indizes aufweisen (Abbildung 20).

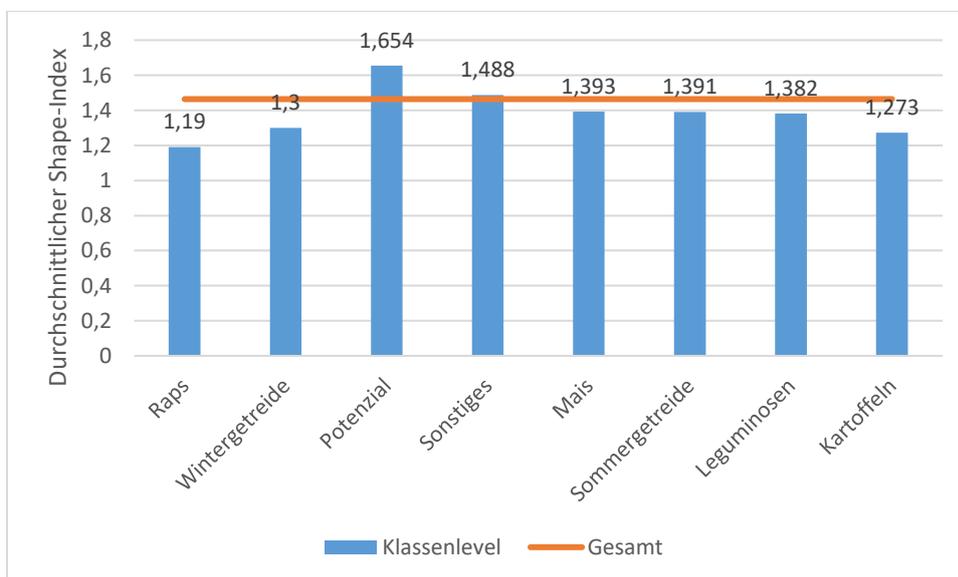


Abbildung 20: Durchschnittlicher Shape-Index (Erhebungsflächen)

Das Ertragspotenzial der erhobenen Flächen liegt durchschnittlich bei 2, also im unteren Bereich der Skala. Die Flächen der Klasse „Raps“ weisen mit 2,9 durchschnittlich ein höheres Ertragspotenzial auf, wie Abbildung 21 zeigt. Die niedrigsten Ertragspotenziale weisen die Flächen der Klassen „Sommergetreide“ und „Sonstiges“ auf.

## Potentialanalyse

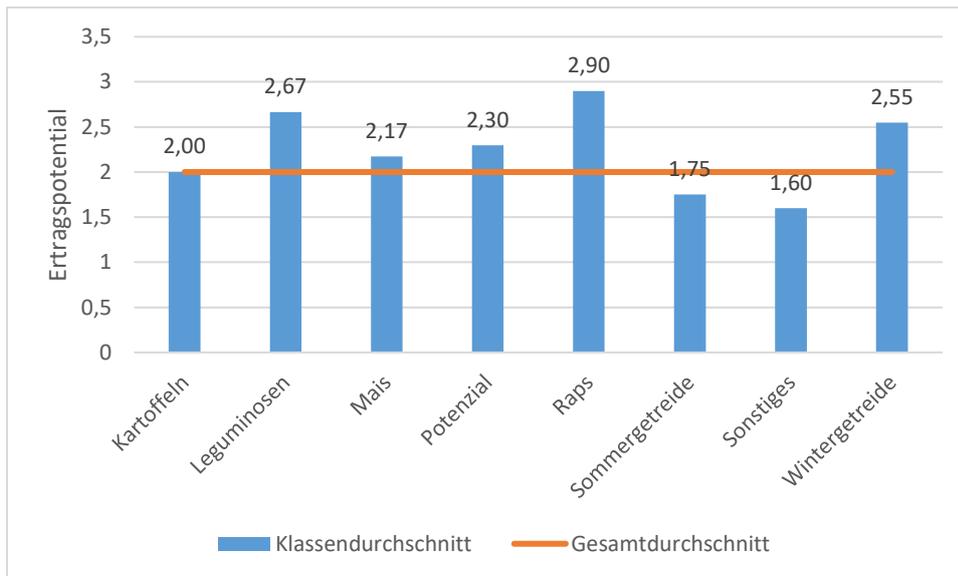


Abbildung 21: Durchschnittliches Ertragspotential (Erhebungsflächen)

Anhand der Flächengrößen und des Shape-Indexes ergeben sich nach der Cluster-Analyse nach Ward vier signifikant unterschiedliche Flächenkategorien (p-Shape-Index: 0,025, p-Fläche: 0,00) innerhalb der Erhebungsflächen (Tabelle 53). Die erste Gruppe umfasst 27 Flächen mit einer durchschnittlichen Größe von 7,95 ha und einem Shape-Index von 1,3, die zweite Gruppe 5 Flächen mit einer durchschnittlichen Größe von 18,49 ha und einem Shape-Index von 1,23, die dritte Gruppe 82 Flächen mit einer durchschnittlichen Größe von 0,85 ha und einem Shape-Index von 1,58 und die vierte Gruppe 49 Flächen mit einer durchschnittlichen Größe von 0,91 ha und einem Shape-Index von 1,38.

Tabelle 53: Flächencluster

		Fläche [ha]	Shape-Index
1	n		27
	Mittelwert	7,95	1,30
	Standardabweichung	2,05	0,34
2	n		5
	Mittelwert	18,49	1,23
	Standardabweichung	5,82	0,18
3	n		82
	Mittelwert	0,85	1,58
	Standardabweichung	0,47	0,63
4	n		49
	Mittelwert	2,95	1,38
	Standardabweichung	0,91	0,35
Gesamt	n		163
	Standardabweichung	3,96	0,52
	Mittelwert	3,20	1,46

## Potentialanalyse

Das Projektgebiet umfasst insgesamt 68.185 Einzelschläge mit einer Gesamtfläche von 215.181 ha. Die durch die digitale Auswertung der Flächendaten errechnete Gesamtfläche ergibt 215.948 ha und wird für die weiteren Darstellungen als Referenzfläche genutzt. Die Differenz von 767 ha ergibt sich durch Überlappungen der Einzelschläge im Ausgangsdatensatz. Die Einzelflächen verteilen sich größtenteils auf die Kategorien „Potenzial“ mit einem Anteil von 34 %, „Wintergetreide“ mit 30 % aller Einzelflächen und „Mais“ mit 21 % der Einzelflächen. Leguminosen, Kartoffeln und Sommergetreide nehmen jeweils nur 1 % der Einzelflächen ein (Abbildung 22).

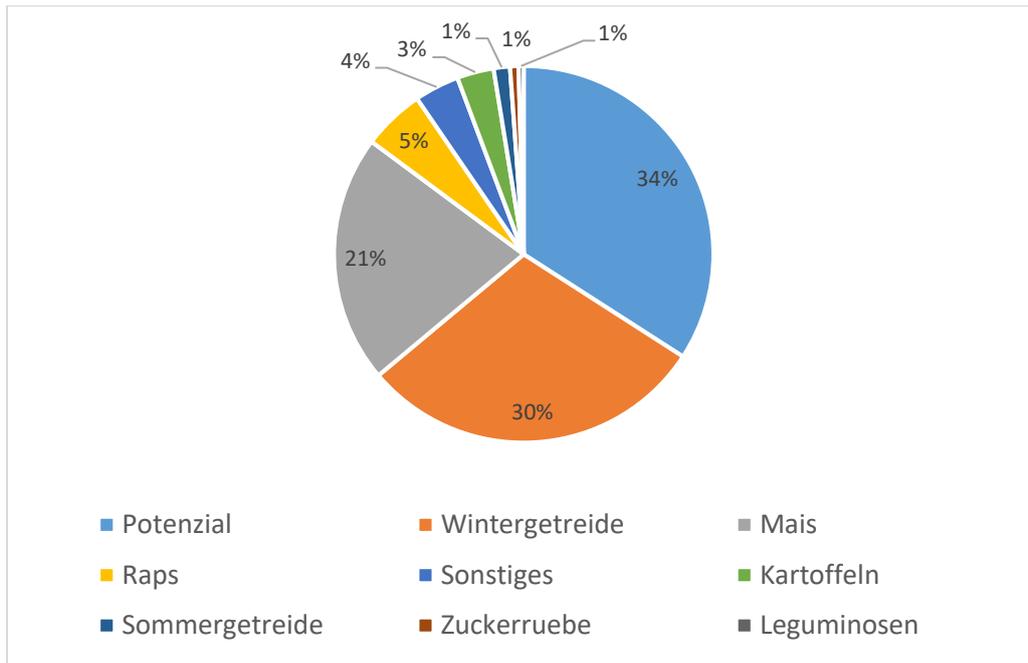


Abbildung 22: Verteilung der Einzelflächen des gesamten Projektgebiets

Betrachtet man die Gesamtflächen der Klassen zeigt sich, wie in Abbildung 23 dargestellt, dass das Wintergetreide in der Projektregion mit einem Flächenanteil von 38 % dominiert. Zweitgrößte Klasse ist der Mais mit 24 % Anteil an der Gesamtfläche. Die Potenzialflächen mit positivem Effekt für die Biodiversität weisen einen Gesamtanteil von 20 % an der Gesamtfläche auf, während die restlichen Kategorien jeweils weniger als 10 % Flächenanteil aufweisen.

## Potentialanalyse

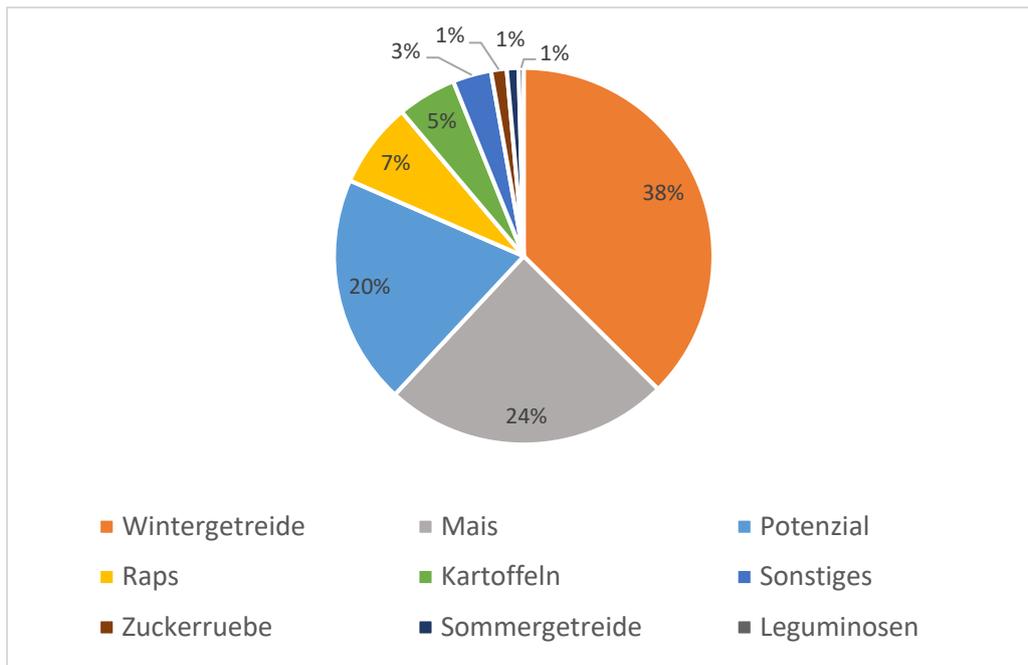


Abbildung 23: Flächenverteilung im Projektgebiet

Abbildung 24 zeigt die mittleren Flächengrößen im Projektgebiet. Durchschnittlich weisen die Schläge eine Größe von 3,17 ha auf. Im Mittel entfallen die kleinsten Flächen mit 1,83 und 2,29 ha auf die Klassen „Potenzial“ und „Sommergetreide“, während Kartoffeln und Zuckerrüben mit 5,11 und 5,81 ha durchschnittlicher Schlaggröße auf den größten Schlägen angebaut werden. Insgesamt kann mit Ausnahme der Klassen „Potenzial“ und „Sommergetreide“ für alle Klassen mit 2,72 bis 4,19 ha eine hohe Schwankung der Schlaggrößen beobachtet werden.

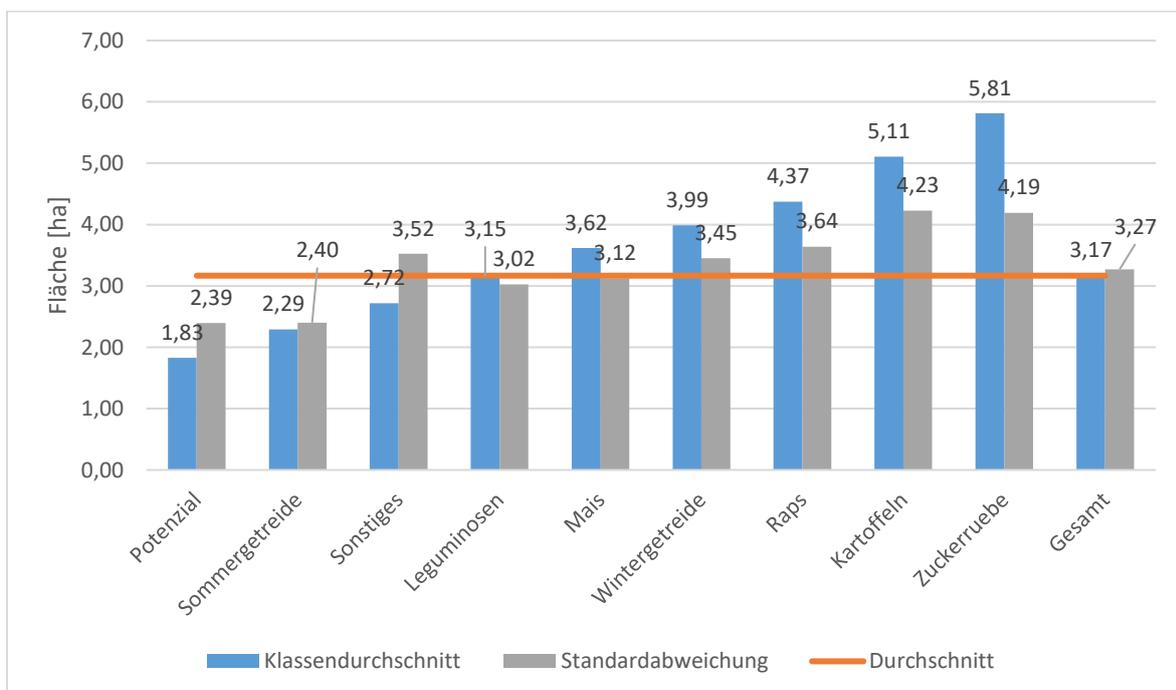


Abbildung 24: Mittlere Flächengrößen im Projektgebiet

## Potentialanalyse

Der mittlere Shape-Index für die Teilschläge des Projektgebiets beträgt 1,41, wie Abbildung 25 zeigt. Mit einem Shape-Index von 1,54 weicht der Umfang der Potenzialflächen am deutlichsten vom Umfang eines Kreises mit gleicher Fläche ab, die somit den durchschnittlich ungünstigsten Zuschnitt im Projektgebiet aufweisen. Auch die Klassen „Sonstiges“, „Sommergetreide“ und „Leguminosen“ weisen im Mittel einen ungünstigen Zuschnitt auf. Die weiteren Klassen sind mit Shape-Indizes um 1,33 besser zugeschnitten.

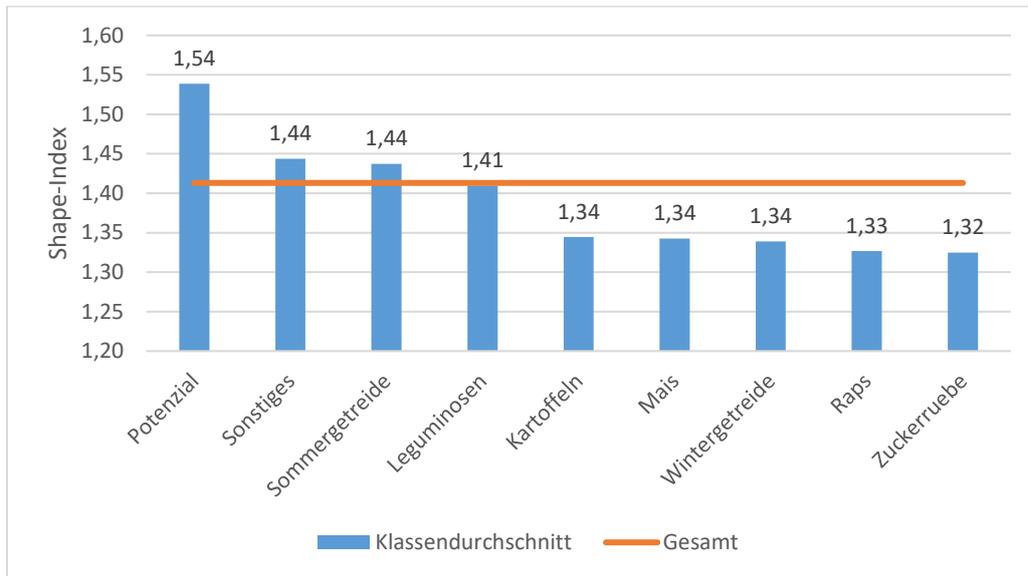


Abbildung 25: Mittlerer Shape-Index im Projektgebiet

Das Ertragspotenzial in der Projektregion befindet sich mit durchschnittlich 2,46 in der unteren Hälfte der Bewertungsskala. Dabei weisen die Flächen der Klassen „Potenzial“, „Mais“ und „Sommergetreide“ mit Werten zwischen 2,20 und 2,29 das geringste durchschnittliche Ertragspotenzial auf, die Raps- und Zuckerrübenflächen mit 3,11 und 3,71 im Durchschnitt das höchste (Abbildung 26).

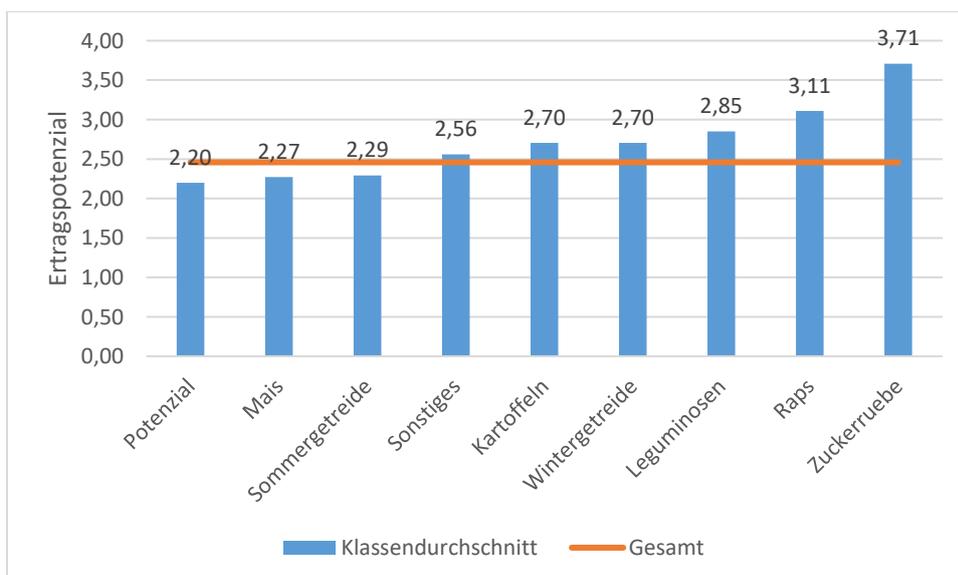


Abbildung 26: Mittleres Ertragspotenzial im Projektgebiet

## Potentialanalyse

Die Flächen mit einer potentiell positiven Wirkung auf die Biodiversität nehmen insgesamt eine Fläche von 42.470 ha (20 % der Gesamtfläche) in der Projektregion ein. Diese Fläche verteilt sich auf 23.237 Teilflächen, welche im Mittel 29m von der nächsten Potenzialfläche entfernt liegen. Die minimale Distanz zwischen den nächstgelegenen Flächen dieser Kategorie beträgt 0m, die maximale Distanz 1.210 m.

Aufgeteilt auf die in der Klasse „Potenzial“ zusammengefassten Kulturen zeigt sich, dass der größte Teil durch Dauergrünlandflächen der Kulturen „Mähweiden“, „Wiesen“, „Weiden und Almen“, „Beweidete Moorheiden“ und „Dauergrünlandneueinsaat“ gebildet wird. Insgesamt nehmen diese Kulturen 83 % der Potenzialflächen ein. Acker- und Klee gras sind mit 10 % vertreten, während die restlichen 7 % durch Brachen und Blühstreifen gebildet werden (Abbildung 27).

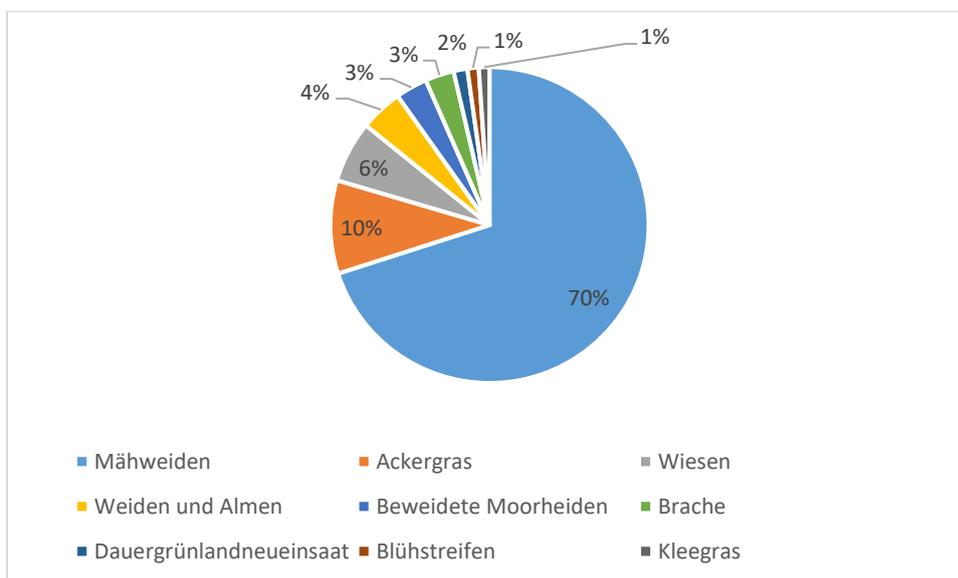


Abbildung 27: Aufteilung der Potenzialfläche auf die Kulturen ab 1% Flächenanteil

Bezogen auf die Gesamtfläche des Projektgebietes ergibt sich wie in Tabelle 54 dargestellt, dass Dauergrünlandflächen ca. 19 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche des Projektgebietes ausmachen, während Brachen und Blühstreifen insgesamt nur ca. 1 % der Fläche belegen.

## Potentialanalyse

*Tabelle 54: Flächenanteile der Potenzialflächen*

	Fläche [ha]	Anteil an Potenzialfläche	Anteil an Gesamtfläche
Mähweiden	32.867,12	68,10%	15,22%
Ackergras	4.483,32	9,29%	2,08%
Wiesen	2.949,64	6,11%	1,37%
Weiden und Almen	2.041,67	4,23%	0,95%
Beweidete Moorheiden	1.515,97	3,14%	0,70%
Brache	1.374,06	2,85%	0,64%
Dauergrünlandneueinsaat	657,72	1,36%	0,30%
Blühstreifen	536,08	1,11%	0,25%
Kleegrass	507,51	1,05%	0,24%

Um ein mögliches Flächenpotenzial für optimal ausgestaltete AUMs abschätzen zu können, werden die aus den in der Landwirtsbefragung erhobenen Flächen herausgebildeten Flächenmaße auf die Flächen des Projektgebietes angelegt (Tabelle 55). Angenommen wird hierbei, dass alle Landwirte ähnliche Kriterien für die Auswahl von Maßnahmenflächen anwenden und die Kriterien der Flächencluster somit repräsentativ sind. Somit kann für jede Einzelfläche des Projektgebietes untersucht werden, ob sich die gewählten Parameter innerhalb der Wertespannen des jeweiligen Clusters befindet. Ist dies für beide Parameter der Fall, wird die Fläche dem jeweiligen Cluster zugeordnet.

Es zeigt sich, dass insgesamt 84 % der Flächen anhand ihrer Größe und ihres Shape-Indizes auf eine der vier vordefinierten Gruppen verteilt werden konnten. Cluster 5 enthält hier alle Einzelflächen, von denen einer oder beide Parameter nicht im Wertebereich eines Clusters liegen. 9 % der Einzelflächen entfallen auf Cluster 1 mit Flächengrößen zwischen 5,9 und 10 ha und Shape-Indizes zwischen 0,96 und 1,64. Lediglich 1% der Flächen können Cluster 2 mit Flächengrößen zwischen 12,67 und 24,31 ha und Shape-Indizes zwischen 1,05 und 1,41 zugeordnet werden. Cluster 3 enthält 23 % der Flächen mit Flächengrößen zwischen 0,38 und 1,32 ha und Shape-Indizes zwischen 0,95 und 2,21. 58 % der Einzelschläge entfallen auf Cluster 4, welcher mit Flächengrößen zwischen 0 und 7,16 ha und Shape-Indizes zwischen 0,94 und 1,98 alle Flächen des Projektgebietes um die durchschnittlich ermittelten Werte enthält. Diese sind in Abbildung 24 und Abbildung 25 dargestellt.

*Tabelle 55: Ergebnis der Potenzialanalyse im Projektgebiet*

Cluster	Fläche [ha]	Einzelflächen	Flächenanteil	Anteil an den Einzelflächen
1	47.090,15	6.287	22%	9%
2	13.995,13	883	6%	1%
3	13.658,21	15.941	6%	23%
4	107.044,72	39.623	50%	58%
5	34.160,44	5.451	16%	8%

## **7. Diskussion**

Die Diskussion der Ergebnisse setzt sich wie zuvor die Beschreibung dieser aus mehreren Teilen zusammen. Zunächst werden die Ergebnisse der deskriptiven Auswertung der Landwirtsbefragung gefolgt von den Einflüssen der betrachteten Parameter diskutiert. Im Anschluss folgt die Diskussion der Landschaftsanalyse, sowie der Potenzialanalyse. Im dritten Teil der Diskussion folgt die Verknüpfung der Befragung, der Landschaftsanalyse und der Potenzialanalyse.

### **7.1. Landwirtsbefragung**

Insgesamt lässt sich erkennen, dass die Teilnahmebereitschaft der Befragten an AUMs mit Beginn der neuen Förderperiode von einem hohen Niveau auf ein mittleres Niveau mit ca. 46% teilnehmenden Betrieben abgenommen hat. Auch die mit Maßnahmen belegte Fläche ist rückläufig. In der gesamten Projektregion hingegen stieg die Zahl der umgesetzten Maßnahmen um 38% auf den Höchststand der letzten 5 Jahre (vgl. Abbildung 1 und Abbildung 2). Obwohl die Teilnahmebereitschaft der befragten Landwirte insgesamt abnimmt, liegt sie immer noch über der von Niens & Marggraf (2010) festgestellten Teilnahmebereitschaft von 30% der befragten Landwirte. Die Zusammensetzung der umgesetzten Maßnahmen unterscheidet sich jedoch kaum von der dort erhobenen und den insgesamt im Projektgebiet umgesetzten Maßnahmen. Während in der Studie von Niens & Marggraf (2010) vor allem Mulchsaatverfahren und die emissionsarme Ausbringung von Wirtschaftsdüngern umgesetzt wurden, liegt der Fokus in der Projektregion viel mehr auf dem Anbau von Zwischenfrüchten und in der emissionsarmen Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, welche zusammen mit den einjährigen Blühstreifen den Zuwachs der abgeschlossenen Maßnahmen im Projektgebiet ausmachen. Dies könnte in den unterschiedlichen betrachteten Anbauregionen begründet sein. Während Niens & Marggraf (2010) verschiedene niedersächsische Regionen mit verschiedenen Wirtschaftsformen betrachteten, ist die Projektregion durch die Kombination aus Ackerbau und Tierhaltung geprägt, sodass der Zwischenfruchtanbau durch hohe Anbauanteile der Sommerfrucht Mais und die Wirtschaftsdüngerausbringung durch die intensivere Tierhaltung hier von größerer Bedeutung sind, als im niedersächsischen Durchschnitt. Der Anteil der von den Befragten umgesetzten Maßnahmen mit positiver Wirkung für die Biodiversität unterscheidet sich jedoch nicht von den Niens & Marggraf (2010) dargestellten Maßnahmen, wohingegen er im gesamten Projektgebiet etwas höher liegt.

Der allgemeine Anstieg der Maßnahmenzahl, besonders der Zwischenfrüchte und der einjährigen Blühstreifen, im Projektgebiet und der damit zum festgestellten Verlauf gegenläufige Trend können auf positive Nebeneffekte des Greenings zurückgeführt werden, da besonders die Maßnahmen zugenommen haben, welche auch im Rahmen des Greenings umsetzbar sind. So ist zu vermuten, dass viele Landwirte zusätzlich zu den Greeningmaßnahmen die entsprechenden AUMs abgeschlossen haben, um im Falle der Blühstreifen die Fördersumme zu erhöhen, oder um sich die, über die für das Greening vorgeschriebene Mindestfläche hinausgehende, Zwischenfruchtfläche fördern zu lassen. In

diesem Fall kann dem Greening allgemein ein positiver Einfluss auf die Teilnahmebereitschaft an AUMs zugesprochen werden, auch wenn es durch die Befragten teilweise als Grund gegen die Teilnahme an AUMs eingestuft wird. Ein weiterer Grund für die Diskrepanz zwischen dem Trend der umgesetzten AUMs in der Projektregion und in der Stichprobe können die unterschiedlichen Betriebsformen sein. Da nur Haupterwerbsbetriebe befragt wurden, wurden Nebenerwerbsbetriebe, welche deutlich weniger Fläche bewirtschaften (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015b, p. 30; Landwirtschaftskammer Niedersachsen, unveröffentlicht, p. 30) und somit andere Voraussetzungen für die Umsetzung von AUMs aufweisen, nicht berücksichtigt. Da von diesen Betrieben oft nur noch ein Teil des Einkommens erwirtschaftet werden muss, kann hier die Bereitschaft zur Umsetzung von AUMs höher sein.

Die Gründe gegen eine Teilnahme lagen bei den befragten Landwirten besonders in den organisatorischen und rechtlichen Vorgaben durch die AUMs, wie die zusätzlichen Kontrollen und der zusätzliche Kontrollaufwand, aber auch in einer zu geringen Vergütung und der Befürchtung, Flächen an den Naturschutz zu verlieren. Betriebsindividuelle Gründe wie eine fehlende Maschinenausstattung oder der Informationsgrad zum Thema spielen hingegen keine Rolle. Dies wird auch von Niens & Marggraf (2010) dargestellt und zeigt, dass unkomplizierte und mit weniger Regulierungen verbundene Maßnahmen für die Landwirte leichter und somit auch eher umsetzbar sind. Dies wird durch die positive allgemeine Bewertung von AUMs im Bereich der Wirksamkeit und der vielfältigen Ausgestaltung, aber auch durch die negative Bewertung der angemessenen Bezahlung und des Dokumentationsaufwandes unterstrichen. Daraus resultiert, dass sich die Landwirte insgesamt nicht vorstellen können, AUMs als Anreiz für ökologische Dienstleistungen als weiteren Betriebszweig zu sehen, was auf die Begrenzung der Ausgleichszahlungen der AUMs auf die anfallenden Mehrkosten und die Mindererträge ohne eine zusätzliche Anreizkomponente zurückzuführen ist. Die unterschiedlichen Förderkulissen des Landes waren hier insgesamt ohne Bedeutung, da auch die Betriebe, welche in einer solchen Förderkulisse lagen, keine spezifischen Maßnahmen umgesetzt haben.

Das Thema „Biodiversität“ wird von den Landwirten insgesamt als sehr wichtig eingeschätzt, wobei der eigene Kenntnisstand und das eigene Wissen über fördernde Maßnahmen als eher durchschnittlich angesehen werden. Auch der Schutz bedrohter Arten auf den eigenen Flächen wird eher durchschnittlich bewertet. Zusätzlich wird die Lebensraumfunktion der landwirtschaftlichen Flächen nur als bedingt gut bewertet und es wird angegeben, dass sie früher in einem besseren Zustand war. Daraus lässt sich schließen, dass zwar ein gewisses Problembewusstsein vorhanden ist, insgesamt aber ein weiterer Beratungsbedarf notwendig ist, um den Wissensstand über den Zusammenhang zwischen Biodiversität und Landwirtschaft weiter zu erhöhen. Gleichzeitig kann dies die Bereitschaft zur Förderung bedrohter Arten auf eigenen Flächen steigern. Die Diskrepanz zwischen der allgemeinen Bereitschaft zum Schutz bedrohter Arten und der Bereitschaft zum Schutz auf eigener Fläche kann zusätzlich durch regionale Ausweisung von Schutzgebieten und geschützten Landschaftsbestandteilen auf

Acker- und Grünlandflächen begründet werden, die besonders im Landkreis Nienburg zu Protesten der Landwirte geführt hat (Landwirtschaft Mittelweser, 2014). Die Ausweisung von Flächen als geschützte Landschaftsbestandteile aufgrund der Kartierung der Pflanzengesellschaften wurde hier überwiegend als Bewirtschaftungseinschränkung empfunden, sodass die Befürchtung auf Seiten der Landwirte bestehen kann, weitere Flächen zu verlieren, wenn dort seltene Arten gefunden werden. Dies wird durch die positive Bewertung des Grundes „Verlust der Flächen an den Naturschutz“ gegen die Teilnahme an AUMs unterstützt.

Die Einschätzung möglicher Gründe für den Artenrückgang zeigt, dass die Folgen der Intensivierung in der Landwirtschaft nur in Teilen anerkannt werden. Zwar werden engere Fruchtfolgen und der Rückgang des Grünlandanteils, sowie der Schwund ungenutzter Flächen und naturnaher Habitate (Billeter, et al., 2008) tendenziell eher als Grund für den Artenrückgang gesehen, eine intensivere Düngung und eine Vergrößerung der Arbeitsbreiten (Baessler & Klotz, 2006) jedoch nicht. Ein vermehrter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Pysek, et al., 2005) und eine Vergrößerung der Schläge (Baessler & Klotz, 2006) werden jedoch kaum als Grund für den Artenrückgang angesehen. Vielmehr werden politische Entscheidungen in Form der GAP-Förderung (Wretenberg & Pärt, 2010), aber auch in der Umsetzung des Naturschutzrechtes für den Artenrückgang verantwortlich gemacht. Deutlich wird, dass insbesondere die Gründe, deren Auswirkungen deutlich sichtbar sind, z.B. durch einen geringeren Hasenbesatz, weniger Rebhühner, etc., eher in Betracht gezogen werden, als Gründe, die weniger deutlich oder auf weniger stark beachtete Artengruppen wie etwa Gräser oder Insekten wirken. Auch hierin ist ein weiterer Beratungsbedarf der Landwirte zu erkennen, da Teile ihres Wirkens für sie nicht mit dem Artenrückgang in Verbindung zu stehen scheinen. Die Bereitschaft zur Umsetzung freiwilliger Umweltschutzmaßnahmen ist auf einem ähnlich hohen Niveau, wie die Teilnahmebereitschaft an AUMs in den vergangenen 15 Jahren und findet in dem gleichen Umfang statt, wie die aktuelle Teilnahme an AUMs. Hierbei zeigt sich, dass oftmals ähnliche Maßnahmen wie die angebotenen AUMs durchgeführt werden, wie etwa Mulchsaatverfahren, reduzierte N-Düngung und der Anbau von Zwischenfrüchten, aber auch die Anlage von Blühstreifen, die Anlage von Randstreifen an Gräben und eine Verschiebung des Mahdtermins.

Während diese Maßnahmen im Bereich des Ressourcenschutzes oft auf freiwillige Maßnahmen im Rahmen des Wasserschutzes zurückzuführen sind, die mit weiteren Ausgleichszahlungen versehen sind, werden Maßnahmen der Kategorie „Biodiversität“ zumeist ohne zusätzliche Förderung umgesetzt. Hier zeigt sich, dass besonders im Rahmen der Biodiversitätsmaßnahmen die Ausgestaltung der AUMs der hindernde Grund ist und nicht das Fehlen einer generellen Bereitschaft. Die starke Beteiligung an Fördermaßnahmen im Rahmen des Wasserschutzes zeigt zudem, dass eine umfassende Beratung in Verbindung mit weniger stark regulierten Maßnahmen (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2016a) von den Landwirten angenommen wird.

Die Kriterien für optimale Maßnahmen werden insgesamt alle als wichtig eingestuft. Von besonderer Bedeutung sind hier jedoch eine flexible Maßnahmengestaltung und keine weiteren Bewirtschaftungseinschränkungen. Dies deckt sich mit dem von Niens & Marggraf (2010) festgestellten Wunsch nach einem stärkeren Praxisbezug und einer Flexibilisierung der Maßnahmen. Eine Deckung der eigenen Kosten oder ein höherer Gewinn als mit klassischer Flächenbewirtschaftung werden im Gegensatz zu den von Niens & Marggraf (2010) dargestellten Wünschen als weniger wichtig bewertet. Das am wichtigsten bewertete Kriterium, die Erhaltung des Ackerstatus, zeigt den in den anderen Fragenblöcken erkennbaren Trend der Vermeidung ordnungsrechtlicher Problemstellungen und Einschränkungen, wie etwa die Ausweisung von Flächen als geschützter Landschaftsbestandteil. Zusätzlich wurde auch eine kompetente Beratung als wichtiger empfunden, was sich ebenfalls mit dem identifizierten Bedarf an weiterem Beratungsangebot der anderen Fragenblöcke deckt.

Die betrachtete Stichprobe ist mit einem Durchschnittsalter von 43 Jahren in etwa gleich alt, wie die von Niens & Marggraf (2010), jedoch mit 25 % Befragten, die ein abgeschlossenes Studium aufweisen und 37 % mit abgeschlossenem Meisterkurs besser ausgebildet.

Die Teilnahme an AUMs führt nicht zu einer deutlich unterschiedlichen Bewertung der Maßnahmen und der Gründe gegen die Teilnahme. Teilnehmer zeichnen sich hier durch einen besseren Informationsgrad und ein größeres Problembewusstsein aus, da sie den potenziell guten ökologischen Zustand ihrer Flächen nicht als Grund gegen die Teilnahme an AUMs sehen und zudem auch weitere Umweltschutzmaßnahmen nicht als Hinderungsgrund empfinden. Dabei scheinen nicht teilnehmende Betriebe die Integration von AUMs schlechter zu beurteilen, als es tatsächlich der Fall ist, wie die unterschiedliche Bewertung der Eigenschaft „AUMs sind schlecht in landwirtschaftliche Betriebe zu integrieren“ zeigt. Teilnehmende Betriebe, die über mehrere Jahre Erfahrungen mit der Umsetzung der Maßnahmen sammeln konnten, beurteilen hier die Integrierbarkeit besser.

Da sich die Bewertung der Biodiversität wie auch von Niens & Marggraf (2010) dargestellt, nicht zwischen teilnehmenden und nicht teilnehmenden Betrieben unterscheidet, ist davon auszugehen, dass die Teilnahme eher durch betriebliche Gründe entschieden wird, als über persönliche Überlegungen und Wertschätzungen im Bereich der Biodiversität. Dies wird durch den umgekehrten Trend in der Beurteilung der Gründe für den Artenrückgang unterstrichen. Teilnehmende Betriebe bewerten die Gründe entweder nicht anders als nicht teilnehmende Betriebe oder weniger wichtig. Dies kann daran liegen, dass teilnehmende Betriebe insgesamt mehr Grünland bewirtschaften, wodurch der Rückgang des Grünlandanteils von ihnen nicht so stark beobachtet wird, sie aber gleichfalls auch intensiver wirtschaften und dadurch eher auch Grenzertragsstandorte weiter nutzen. Dies wird durch den hohen Anteil von Zwischenfrüchten und emissionsarmer Ausbringung von Wirtschaftsdüngern an den insgesamt umgesetzten Maßnahmen, welche sich nur auf genutzten Standorten umsetzen lassen, unterstützt.

Die Kriterien für optimale Maßnahmen werden durch teilnehmende Betriebe nicht anders oder wichtiger bewertet, als von nicht teilnehmenden Betrieben. Besonders die Kostendeckung und

ein gleichbleibender Dokumentationsaufwand werden von diesen Betrieben als besonders wichtig erachtet. Auch die Anerkennung für das Greening und der Beitrag zur Biodiversität sind teilnehmenden Betrieben deutlich wichtiger als nicht teilnehmenden Betrieben. Dies deutet, wie auch schon die bessere Einschätzung der Integrierbarkeit, auf Erfahrungen mit zu geringen Vergütungen und einem stark erhöhten Dokumentationsaufwand durch die Teilnahme hin, die unter Umständen auch zu einer ausbleibenden Teilnahme in der aktuellen Förderperiode geführt hat. Zusammen mit der Wichtigkeit der Anerkennung für das Greening lässt sich in Verbindung mit den umgesetzten Maßnahmen und der Bewertung der Gründe für den Artenrückgang jedoch auch eine prioritäre ökonomische Überlegung hinter der Teilnahme an AUMs erkennen. So werden überwiegend leicht umzusetzende und kosteneffiziente Maßnahmen umgesetzt, welche sich leicht in eine intensive Wirtschaftsweise, etwa mit einem hohen Aufkommen von Wirtschaftsdüngern und einem hohen Maisanteil, einfügen lassen.

Ausgehend von der durch Habermann & Ernst (2010) dargestellten Zunahme der Pachtpreise, insbesondere in der Region Weser-Ems, die westlich an die Projektregion angrenzt, sollte die Bereitschaft zur Teilnahme an AUMs insbesondere im westlichen Teil des Landkreises Diepholz geringer ausfallen als im Osten des Landkreises Nienburg, welcher an Regionen mit niedrigeren Pachtpreisen angrenzt. Auch Niens & Marggraf (2010) beschreiben einen regionalen Unterschied in der Beteiligung an AUMs. Dies kann jedoch hier nicht nachgewiesen werden, da sich die mit AUMs belegten Flächen und deren Anteile an der Gesamtfläche des Betriebes nicht signifikant unterscheiden. Auch die Gründe gegen die Teilnahme an AUMs, die Beurteilung des Standes der Biodiversität und die Gründe für den Artenrückgang werden nicht anders beurteilt.

Regionale Unterschiede sind in der Bereitschaft zur Förderung bedrohter Arten auf eigenen Flächen festzustellen. Hier zeigt sich jedoch vielmehr eine niedrigere Bereitschaft im Landkreis Nienburg (Weser), als im Landkreis Diepholz. Dies kann ebenfalls auf die negativen Erfahrungen mit der Ausweisung der geschützten Landschaftsbestandteile der lokalen Naturschutzbehörde gründen (Landwirtschaft Mittelweser, 2014), wodurch befürchtet wird, auch in Zukunft Flächen an den Naturschutz zu verlieren, wenn dort vermehrt seltene oder bedrohte Arten vorkommen sollten.

Leichte regionale Unterschiede lassen sich in der Gewichtung der Kriterien für optimale Maßnahmen erkennen, jedoch auch hier eher zwischen den Landkreisen, als in einem West-Ost-Gradienten. So wird im Landkreis Nienburg mehr Wert auf eine kompetente Beratung zur Umsetzung der Maßnahme gelegt, als im Landkreis Diepholz. Innerhalb des Landkreises Nienburg wird dies jedoch genauso wie der Beitrag der Maßnahmen zur Biodiversität zwischen der westlichen und nördlichen Region deutlich unterschiedlich bewertet. Der höhere Anspruch an die Maßnahmen kann hier unter anderem durch die besseren Standortbedingungen im nördlichen Gebiet des Kreises erklärt werden, da hier aufgrund der hohen natürlichen Ertragskraft des Bodens, eine intensive Nutzung die einkömmlichste Bewirtschaftungsform darstellt und die Maßnahmen besonders attraktiv ausgestaltet sein müssten, um auf diesen

Standorten anstelle des Marktfruchtbaus umgesetzt zu werden. Außerdem sind die Befragten im Nordkreis Nienburgs mit 52 Jahren deutlich älter als in den anderen untersuchten Teilregionen.

Insgesamt zeigt sich jedoch kein so deutlicher Einfluss der Lage des Betriebes, wie ihn Niens & Marggraf (2010) beschrieben, was auf die Homogenität der Betriebsformen und Betriebsgrößen, aber auch der Anbauverhältnisse zwischen beiden Landkreisen, und innerhalb der Stichprobe begründet ist.

Die Teilnahmebereitschaft an AUMs zwischen den Betriebsschwerpunkten zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen Betrieben mit dem Betriebsschwerpunkt Biogas und den restlichen Betrieben. Während Ackerbaubetriebe nur ca. 3 % ihrer Fläche mit Maßnahmen belegen, sind es bei Biogas-Betrieben im Durchschnitt 41 %. Dies ist vor Allem auf die umgesetzten Maßnahmen zurückzuführen, da insbesondere die emissionsarme Ausbringung von Wirtschaftsdüngern für Biogasanlagen leicht umzusetzen und aufgrund des hohen Wirtschaftsdüngeraufkommens sehr attraktiv ist. Gleichzeitig wird durch die großen Ausbringungsmengen eine große Gesamtfläche abgedeckt. Darüber hinaus können Zwischenfrüchte leicht in Mais-dominierte Biogasfruchtfolgen integriert werden und sind somit auch sehr attraktiv, während sich diese auf der anderen Seite in Wintergetreide-dominierte Ackerbaufuchtfolgen nur schwer integrieren lassen. Zudem stehen Ackerbaubetrieben nur selten Wirtschaftsdünger zur Verfügung, weshalb hauptsächlich Mulchsaatmaßnahmen und die Anlage von Blühflächen für solche Betriebe attraktiv sind. Besonders die Blühflächen konkurrieren jedoch mit den hohen Erträgen des Marktfruchtbaus und können nur in geringem Flächenumfang angebaut werden. Somit ist der hohe Anteil der mit Maßnahmen belegten Fläche von Biogasbetrieben vielmehr auf die günstige Integrierbarkeit der Maßnahmen zurückzuführen und hat keinen Mehrwert für die Biodiversität. Gleichzeitig werden AUMs von Ackerbaubetrieben und Biogasbetrieben als sehr wirkungsvoll bewertet, während tierhaltende Betriebe die Wirksamkeit nur bedingt positiv bewerten. Mögliche Gründe hierfür sind die gut integrierte Maßnahmenumsetzung der Biogasbetriebe, welche insgesamt einen erkennbaren Mehrwert durch geringere Stickstoffverluste (Tribouillois, et al., 2016; Webb, et al., 2010) erwirken und die Umsetzung von effektiven Maßnahmen wie der Mulchsaatverfahren in Ackerbaubetrieben. Hier lässt sich jedoch erkennen, dass die Wirksamkeit der Maßnahmen sich besonders in den pflanzenbaulichen Vorteilen und den Effekten des Ressourcenschutzes widerspiegelt. Aufgrund der schlechten Integrierbarkeit der Maßnahmen in Ackerbaubetriebe bewerten diese AUMs allgemein als deutlich weniger sinnvolles Angebot als die anderen Betriebsschwerpunkte.

Ein Unterschied zwischen Ackerbaubetrieben und Biogasbetrieben lässt sich auch in der Bewertung der Gründe für den Artenrückgang beobachten. So wird hier besonders der Düngereinsatz, aber auch die Nutzung von Grenzertragsstandorten unterschiedlich bewertet. Während Biogasbetriebe mit einem hohen Aufkommen von Wirtschaftsdüngern die Wirkung einer intensiven Düngung kaum als Grund sehen, wird dies durch Ackerbaubetriebe mit

optimierten Düngemaßnahmen wahrscheinlicher eingeschätzt. Auch die Nutzung von Grenzertragsstandorten wird von Biogasbetrieben, welche auch karge Böden als Maisstandorte sinnvoll nutzen können, weniger stark als Grund gesehen, als von Ackerbaubetrieben, welche vielmehr hauptsächlich auf guten Standorten wirtschaften. Andersherum verhält es sich mit dem Wegfall der Flächenstilllegung. Diese wird von Biogasbetrieben eher als Grund gesehen, während Ackerbaubetriebe, die dadurch keine Flächen mehr aus der Produktion nehmen müssen, dies eher weniger als Grund für den Artenrückgang sehen. Hier zeigt sich, dass die Gründe, welche durch den eigenen Betriebsschwerpunkt verursacht werden, am wenigsten stark gewertet werden. Dies ist ebenfalls der Fall für eine vermehrte Stallhaltung von Nutztieren, die von tierhaltenden Betrieben weniger stark als Grund gesehen wird, als von den viehlosen Ackerbaubetrieben. Eine intensiviertere Beratung muss hier folglich besonders die Aspekte des jeweiligen Betriebsschwerpunktes berücksichtigen, um das Problembewusstsein zu verbessern.

Die Kriterien für optimale Maßnahmen werden mit Ausnahme der gesellschaftlichen Anerkennung von allen Betriebsschwerpunkten gleich bewertet. Hier zeigt sich, dass die gesellschaftliche Anerkennung besonders für tierhaltende Betriebe und Biogasbetriebe wichtiger ist, was sich auf die anhaltende Kritik an beiden Betriebsschwerpunkten durch die Problematik der zu hohen Nitratgehalte im Grundwasser durch den vermehrten Einsatz von Wirtschaftsdüngern und der Kritik an der modernen Tierhaltung zurückführen lässt.

Der Einfluss des Berufsabschlusses zeigt insgesamt ein erhöhtes Problembewusstsein für den Artenrückgang bei Befragten mit einem abgeschlossenen Studium. So werden aktuell mehr Maßnahmen mit positiver Wirkung für die Biodiversität durch Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium umgesetzt. Im Gegensatz wird die Eignung der AUMs für den eigenen Betrieb positiver und die Auseinandersetzung mit dem Thema als Grund gegen die Teilnahme von Betriebsleitern mit Berufsabschluss weniger wichtig bewertet. Betriebsleiter mit einem Berufsschulabschluss sind demnach weniger kritisch in Bezug auf die Umsetzung von AUMs.

Ein erhöhtes Problembewusstsein durch einen Studienabschluss zeigt sich in den allgemeinen Aussagen zum Thema „Biodiversität“. Hier wird sowohl der Überblick über die Flora und Fauna, als auch das Wissen um Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität durch Betriebsleiter mit Studienabschluss positiver bewertet, als von Betriebsleitern mit Berufsschulabschluss. Auch die Gründe für den Artenrückgang werden mit abgeschlossenem Studium als wahrscheinlicher bewertet. Dieses gesteigerte Problembewusstsein kann auf die unterschiedlichen Schwerpunkte in den jeweiligen Ausbildungszweigen zurückgeführt werden. Während die schulischen Abschlüsse mehr Wert auf die Betriebsführung und den Pflanzenbau legen, werden im Studium auch weitere Themen behandelt und auftretende Probleme durch die Landnutzung diskutiert, wodurch die Befragten hier eher mit dem Thema „Biodiversität“ konfrontiert werden, als in einer schulischen Ausbildung.

Der Fokus der schulischen Ausbildung auf die Betriebsführung erklärt auch die

unterschiedliche Bewertung der Kriterien optimaler Maßnahmen. Hier bewerten Betriebsleiter mit schulischer Ausbildung die Kriterien der Kostendeckung und der Anerkennung der Maßnahmen für das Greening wichtiger, als Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium. Durch den Schwerpunkt in der Betriebsführung werden die betriebswirtschaftlichen Aspekte der Maßnahmen durch den Ausgleich der Verluste und die Einsparung von ökologischen Vorrangflächen durch das Greening hier wichtiger erachtet.

Die hier betrachteten Einflüsse des Berufsabschlusses können jedoch auch durch das Alter der Befragten beeinflusst werden. So sind Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Studium durchschnittlich 13 Jahre jünger als die Betriebsleiter mit einem abgeschlossenen Berufsabschluss. Da das Alter jedoch nur bei einer Frage zusammen mit dem Berufsabschluss einen signifikanten Einfluss zeigte, ist davon auszugehen, dass der Berufsabschluss unabhängig davon einen Einfluss auf die Bewertung von AUMs und der Biodiversität ist.

Für den Einfluss der Betriebsfläche und des Alters zeigt sich, dass größere Betriebe insgesamt mehr AK beschäftigen als kleine, die sich gleichmäßig auf Familien-AK und Fremd-AK aufteilt. Ältere Betriebsleiter setzen hingegen tendenziell weniger AK auf ihren Betrieben ein, als jüngere Betriebsleiter, was sich durch eine höhere akzeptable Arbeitsbelastung des Betriebsleiters oder durch eine teilweise Hofübergabe an den Betriebsnachfolger erklären lässt, wodurch der momentane Betriebsleiter nicht mehr als volle Arbeitskraft gezählt wird.

Obwohl beide Faktoren für die Fläche der insgesamt umgesetzten Maßnahmen, wie auch durch Niens & Marggraf (2010) beschrieben, nicht von Bedeutung sind, zeigt sich, dass größere Betriebe und ältere Betriebsleiter vermehrt Maßnahmen mit positivem Effekt für die Biodiversität umsetzen. Dies steht jedoch im Gegensatz zu dem Einfluss auf die Gründe gegen die Teilnahme an AUMs. So können größere Betriebe und ältere Betriebsleiter weniger auf Produktionsfläche verzichten und bewerten die Maßnahmen weniger wirksam. Eine mögliche Erklärung für diesen Gegensatz ist der geringe Stichprobenumfang für die Auswertung der Maßnahmen mit Wirkung für die Biodiversität von lediglich einem Betrieb, welcher gleichzeitig viel Fläche und einen jungen Betriebsleiter aufweist. Somit kann dieser Zusammenhang nicht als repräsentativ angenommen werden. Neben dem Verzicht auf Produktionsfläche und der fehlenden Wirksamkeit der Maßnahmen ist das Thema „AUM“ für größere Betriebe und ältere Betriebsleiter jedoch wichtiger und eine fehlende Arbeitskräfteausstattung weniger ausschlaggebend. Besonders für ältere Betriebsleiter ist eine mögliche fehlende Arbeitskräfteausstattung trotz des geringeren Einsatzes von Familien- und Fremd-AK kein Grund gegen die Teilnahme an AUMs. Insgesamt können diese Trends darauf zurückgeführt werden, dass größere Betriebe durch die bessere Ausstattung mit Arbeitskräften größere Zeitfenster für die Auseinandersetzung mit AUMs bieten und ältere Betriebsleiter durch die Einbindung des Hofnachfolgers neben der grundsätzlichen Betriebsführung mehr Zeit dafür finden können.

Auch wenn weitere Zeitfenster für die Auseinandersetzung mit AUMs und anderen Themen in größeren Betrieben und bei älteren Betriebsleitern vorhanden sind, zeigt der Einfluss beider

Parameter auf die Bewertung allgemeiner Aussagen zum Thema „Biodiversität“, dass sowohl das Thema „Biodiversität“ weniger wichtig eingeschätzt wird, als auch der Wunsch nach zusätzlichen Informationen geringer ausgeprägt ist. Dies kann in Verbindung mit einem häufigeren Studienabschluss jüngerer Betriebsleiter stehen, wie auch die Einschätzung des eigenen Informationsstandes. Dieser wird von jüngeren Betriebsleitern und größeren Betrieben besser eingeschätzt. Der Trend für die älteren Betriebsleiter kann zum einen mit dem Berufsabschluss und zum anderen durch den fehlenden Fokus auf die Problematik des Artenrückgangs in der Agrarlandschaft in den Diskussionen und politischen Richtungsvorgaben der vergangenen Jahrzehnte erklärt werden. So wurde dieser Fokus erst in den letzten 20 Jahren durch Beschlüsse der EU (Europäische Kommission, 1998) und des Bundes (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2007) gesetzt und in die Förderung integriert, bis er mit der GAP-Reform 2014-2020 in Form des Greenings mit in die Förderung der ersten Säule übernommen wurde (Europäische Kommission, 2013).

Die Einschätzung der Gründe für den Artenrückgang wird durch die Betriebsfläche und das Alter nur geringfügig beeinflusst. Lediglich drei Gründe, die vermehrte Stallhaltung, die politischen Entscheidungen und eine zu intensive Bejagung zeigen einen Einfluss beider Parameter. Die vermehrte Stallhaltung, welche allgemein bereits als eher unwahrscheinlicher Grund für den Artenrückgang bewertet wurde, wird durch größere Betriebe etwas negativer und durch ältere Betriebsleiter deutlich negativer bewertet. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass der Effekt der verminderten Stallhaltung stärker auf kleinere Vogelarten wirkt (Chamberlain & Fuller, 2000), welche im Alltag weniger stark beachtet werden. Der Einfluss der Betriebsgröße kann jedoch wie bereits der Einfluss des Betriebsschwerpunktes durch eine Bewertung aufgrund eigener Interessen, wie in diesem Fall einer häufigeren Stallhaltung bei größeren tierhaltenden Betrieben, erklärt werden. Dies kann auch für die positivere Bewertung des Grundes der zu intensiven Bejagung durch größere Betriebe und ältere Betriebsleiter zutreffen. Als Arten der Agrarlandschaft, welche gleichzeitig in Niedersachsen bejagt werden können, verzeichnen Fasane (*Phasianus colchicus*), Rebhühner (*Perdix perdix*) und Feldhasen (*Lepus europaeus*) in den letzten 30-40 Jahren einen starken Rückgang (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2015b). Obwohl alle Arten in der Projektregion nach wie vor bejagt werden, ist der Rückgang dieser Arten größtenteils jedoch der Intensivierung in der Landwirtschaft zuzuschreiben (Meichtry-Stier, et al., 2014; Henderson, et al., 2009). Durch das geminderte Problembewusstsein älterer Betriebsleiter und die stärkere Betroffenheit größerer Betriebe als einflussreichere Akteure in der Landschaft, werden so die negativen Auswirkungen weniger dem eigenen Handeln, sondern den zu beobachtenden weiteren Effekten, wie etwa der fortlaufenden Bejagung zugeschrieben. Die negativere Bewertung der politischen Entscheidungen durch größere Betriebe kann durch eine stärkere Position am Markt und somit durch eine generell geringere Abhängigkeit von politischen Entscheidungen erklärt werden (Vuillot, et al., 2016). So werden auch die Einflüsse

## Räumliche Bewertung

der Politik auf den Artenrückgang weniger gewichtig empfunden, als durch kleinere Betriebe, die stärker von der Politik abhängen.

Die Bewertung der Kriterien für optimale Maßnahmen zeigt einen starken Einfluss des Alters und der bewirtschafteten Fläche. So werden 10 von 14 Kriterien durch beide Parameter beeinflusst. Das Alter zeigt hierbei einen wesentlich deutlicheren Effekt als die Fläche. Ältere Betriebsleiter legen auf alle Kriterien mehr Wert, als es jüngere Betriebsleiter tun. Dies kann auf die betriebswirtschaftlich orientierte Ausbildung älterer Betriebsleiter und auf die produktionsorientierte Prägung der allgemeinen Rahmenbedingungen der GAP bis 1999 (Plankl, 2001) zurückgeführt werden, wonach die Landwirtschaft die Erzeugung von Nahrungsmitteln als erstes Ziel hat und gleichzeitig ein gutes Einkommen zu erwirtschaften ist. Ein höherer Dokumentationsaufwand und ein höherer Gewinn zeigen dabei den geringsten Einfluss des Alters, sodass im Vergleich die Kostendeckung durch die Maßnahmen für ältere Betriebsleiter zusammen mit der Flexibilität der Maßnahmen am Wichtigsten ist. Mit Ausnahme des Dokumentationsaufwandes werden alle Kriterien auch von größeren Betrieben als etwas wichtiger eingeschätzt, als von kleineren. Den Dokumentationsaufwand, der sich mit steigender Betriebsgröße nur unwesentlich erhöht, schätzen kleinere Betriebe dabei wichtiger ein, da er im Vergleich zur restlichen Arbeit mehr Zeit einnimmt, als bei größeren Betrieben, die die Dokumentation unter Umständen bereits an Dienstleister oder weitere Angestellte auslagern können.

Die Unterschiede im Problembewusstsein der Landwirte und in der interessensgeprägten Bewertung der Gründe für den Artenrückgang kann auf den von Vuillot, et al. (2016) dargestellten Zusammenhang zwischen der Wirtschaftsweise der Landwirte mit ihren Denkmustern begründet werden. Besonders die Gründe für den Artenrückgang werden zumeist dann weniger wichtig bewertet, wenn der eigene Betriebszweig oder die eigene Betriebsgröße im Kern dieser Ursache steht. Da jedoch das eigene Handeln zumeist als richtig angesehen wird, werden etwaige negative Konsequenzen, besonders bei einem weniger ausgeprägten Problembewusstsein, ausgeblendet oder in den Hintergrund gestellt. Der Fokus liegt in diesem Fall auf der Zielsetzung des Betriebes (Vuillot, et al., 2016).

Allgemein können aufgrund des geringen Stichprobenumfangs und den daraus resultierenden Problemen der statistischen Auswertung viel mehr nur die allgemeinen Einflüsse der jeweiligen Faktoren dargestellt werden. Wie die zahlreichen fehlenden Signifikanzen der Post-hoc-Tests und auch die fehlenden Signifikanzen der Einflussfaktoren in den Regressionsmodellen zeigten, ist eine größere Stichprobe notwendig, um auch die Einflüsse auf einzelne Teilfragen ausreichend genau darzustellen.

### **7.2. Räumliche Bewertung**

Bei den im Falle optimaler Maßnahmengestaltung zur Verfügung gestellten Flächen handelt es sich durchschnittlich um ertragsschwache und schlechter zugeschnittene Flächen, die überwiegend bereits aus der Produktion genommen wurden, oder mit Mais als Kultur für

## Räumliche Bewertung

schlechtere Standorte bestellt sind. Nur ca. 30% der genannten Flächen werden mit Marktfrüchten wie Winterweizen, Raps und Zuckerrüben bestellt. Die Flächen dieser Kulturen sind jedoch größer und weisen einen besseren Zuschnitt, als auch ein geringfügig höheres Ertragspotenzial auf.

Die hieraus abgeleiteten vier Flächenkategorien können in drei Nutzungskategorien unterteilt werden, indem die Cluster 1 und 4 aufgrund ihrer Ähnlichkeit mit der durchschnittlichen Flächengröße und dem durchschnittlichen Flächenzuschnitt der Projektregion zusammengefasst werden können. Die hohe durchschnittliche Flächengröße mit 18,49ha und der bessere Zuschnitt der Flächen des Clusters 2 eignen sich hier besonders für die Anlage von Randstreifen und können somit nur in Teilen als Flächenpotenzial für optimal gestaltete Maßnahmen gerechnet werden. Dennoch ist mit einem Anteil dieser Flächen von 6 % an der Gesamtfläche der Projektregion aber nur einem Anteil von 1 % der Einzelflächen hier ein großes, leicht zu erschließendes Potenzial vorhanden, welches durch die Anlage von Randstreifen einen effektiven Ansatz zur Förderung der Biodiversität darstellt (Vickery, et al., 2009). Die Flächen des Clusters 3 hingegen sind mit einer durchschnittlichen Größe von 0,85ha und einem schlechten Zuschnitt meist schon mit Dauergrünland, Blühstreifen, Wildäusungsflächen oder Brachen belegt, oder eignen sich für eine ganzflächige Maßnahmenbelegung, um Bewirtschaftungskosten zu sparen. Auch sie weisen mit einem Flächenanteil von 6 %, welches sich jedoch auf 23 % der Einzelflächen verteilt, ein hohes Potenzial für gut ausgestaltete Maßnahmen auf. Da diese Flächen jedoch schon zu einem hohen Anteil mit positiv für die Biodiversität zu bewertenden Kulturen belegt sind, ist auch vor dem Hintergrund des Greenings dieses Potenzial bereits auf freiwilliger Basis oder durch ökologische Vorrangflächen zu einem großen Teil ausgereizt, sodass neue AUMs hier nur einen geringen Effekt erreichen könnten. Die Nennung der Landwirte von Flächen der Cluster 1 und 4 zeigt, dass auch für die Projektregion durchschnittliche Flächen für AUMs herangezogen werden können. Hier ist jedoch nur von einer Verwendung von Teilflächen für AUMs auszugehen, da sich diese Flächen oftmals nicht schlechter bewirtschaften lassen, als andere. Das mögliche Flächenpotenzial in diesen Klassen ist also besonders davon abhängig, wie attraktiv kommende AUMs gestaltet werden und auch wie sich die Agrarmärkte als Vorgabe für die Opportunitätskosten zur Teilnahme an AUMs in Zukunft entwickeln.

Das Projektgebiet weist mit vier Klassen, die einen Flächenanteil von 5 % oder mehr erreichen insgesamt eine wenig diverse Struktur auf. Es dominieren Getreide und Mais mit insgesamt 62 % der Gesamtfläche. Hierdurch ist die zeitliche und räumliche Diversität gemindert, was zu einem ungünstigen Zustand für viele Arten in der Agrarlandschaft führt (Benton, et al., 2003). Da keine Daten zur Verteilung der ökologisch bewirtschafteten Flächen vorhanden sind, muss davon ausgegangen werden, dass diese Flächen in Verbindung mit der hohen Anzahl an Biogasanlagen und tierhaltenden Betrieben in der Projektregion intensiv genutzt werden und daher oftmals lediglich eine geringe Wertigkeit für die Biodiversität aufweisen (Seifert, et al., 2014).

## Räumliche Bewertung

Diese Flächen werden jedoch durch die häufigen Flächen der Klasse „Potenzial“ aufgelockert, welche sich mit einer mittleren Distanz zum nächsten Nachbarn von 29 m im Projektgebiet verteilen. Mit 20 % der Gesamtfläche liegt der Anteil in der Projektregion über dem gesetzten Ziel von 19 % HNV-Farmland in der Landschaft (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2015, p. 66). Da die Potenzialflächen in dieser Arbeit jedoch ohne Berücksichtigung ihrer lokalen Wertigkeit ausgewählt wurden, ist davon auszugehen, dass dieser Wert zu hoch eingeschätzt wird. So sind gerade intensiv genutzte Ackergräser weniger wertvoll einzustufen, als extensiv genutzte Grünlandflächen und Brachen. Rechnet man diese heraus, bleiben 18% der Gesamtfläche als Potenzialfläche, sodass der Wert nur knapp unter dem für 2015 festgesetzten Zielwert des Bundes liegt (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2015, p. 66) Wie bei den erhobenen Flächen zeigt sich, dass auch hier besonders kleine und schlecht zugeschnittene Schläge mit einem geringen Ertragspotenzial auf diese Klasse entfallen und somit davon auszugehen ist, dass ein großer Anteil dieser Flächen bereits aus der intensiven Produktion genommen ist. Dies wird durch die Aufteilung der Potenzialflächen auf die jeweiligen Kulturen gestützt, in der sich zeigt, dass 83 % der Potenzialflächen weniger intensiv bewirtschaftete Dauergrünlandflächen sind und weitere 7 % auf Brachen und Blühstreifen entfallen. Lediglich 10 % dieser Flächen sind intensiv bewirtschaftete und häufig umgebrochene Ackergräser. Diese Flächen können in einem gewissen Maße bereits zum Erhalt der Biodiversität beitragen, da unterschiedlich stark gemanagte Flächen sowohl Bestäubern (Clough, et al., 2014), als auch weiteren Insekten eine Nahrungsgrundlage bieten (Hudewenz, et al., 2012). In Verbindung mit der Einbindung dieser Flächen in die getreide- und maisdominierte Landschaft wird so die Heterogenität erhöht, welche ein höheres Biodiversitätslevel aufrechterhalten kann ( (Rundlöf, et al., 2008) und (Gabriel & Tschardtke, 2005)). Dieser Effekt kann darüber hinaus durch den Anbau von Leguminosen, vorhandene Landschaftselemente und weitere naturnahe Habitate verstärkt werden (Batary, et al., 2010). Während der Leguminosenanbau hierfür in der Projektregion aufgrund des sehr geringen Flächenumgangs von ca. 1 % keine Rolle spielt, wurden Landschaftselemente und naturnahe Habitate in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Ein weiterer positiver Effekt kann durch die Kleinteiligkeit der Potenzialflächen in Verbindung mit der räumlichen Verteilung erreicht werden, da viele kleine Flächen durch unterschiedliche lokale Parameter, wie etwa den Einfluss eines angrenzenden Waldstückes oder aber einer Heidefläche eine größere Zahl von unterschiedlichen Populationen enthalten können, welche die Überlebensfähigkeit der Arten erhöhen können (Tschardtke, et al., 2012). Da jedoch der positive Einfluss von Grünlandflächen besonders im Hinblick auf gefährdete Arten der Agrarlandschaft nur bedingt wirksam ist (Scheper, et al., 2013), spielen Brachen und Blühstreifen eine größere Rolle. Diese nehmen jedoch mit 1 % der Gesamtfläche nur einen sehr geringen Teil ein, weshalb davon auszugehen ist, dass der Status quo nicht ausreicht, um die negativen Folgen einer intensiven Landwirtschaft auszugleichen.

## Synthese

Trotz eines hohen Anteils von Flächen mit einer positiven Wirkung für die Biodiversität ist eine weitere Implementierung von AUMs in der Projektregion notwendig, da Flächen fehlen, welche gefährdeten Arten der Agrarlandschaft dienen. Hierzu müssen Maßnahmen etabliert werden, welche zum einen passende Habitate und Nahrungsmöglichkeiten für die Arten bieten (McKenzie, et al., 2011) und zum anderen die räumliche Heterogenität erhöhen (Hardman, et al., 2016).

Eine Möglichkeit um beide Ziele zu erfüllen, ist die Schaffung von Randstreifen, wie sie bereits im Rahmen der niedersächsischen AUMs und des Greenings möglich ist. Randstreifen können dabei in verschiedenen Breiten in verschiedenen Weisen gemanagt werden, wodurch sich ihre Effektivität ergibt. So ermöglichen Randstreifen mit geringerer Düngung, einem Verzicht auf Pflanzenschutzmitteln und einer geringeren Aussaatdichte der Kulturfrucht einer Vielzahl von Ackerbegleitpflanzen das Keimen und die Samenbildung ( (Fried, et al., 2009) und (Walker, et al., 2007)) und erhöhen gleichzeitig das Blütenangebot für Bestäuber, sowie durch eine ausbleibende Beerntung das Nahrungsangebot für Vögel im Laufe des Jahres (Vickery, et al., 2009; Henderson, et al., 2012). Als Flächen für diese Maßnahmen kommen, wie bereits besprochen, vor Allem die in den Clustern 1, 2 und 4 enthaltenen Flächen in Frage, wodurch insgesamt ein hohes Flächenpotenzial für diese Art der Maßnahmen vorhanden ist.

Neben Randstreifen können auch mit Blümmischungen angesäte Randstreifen, wie sie ebenfalls in den niedersächsischen AUMs und im Greening möglich sind, das Nahrungsangebot in der Landschaft und deren Heterogenität erhöhen. Durch die Schaffung von in der Landschaft verteilten Blühflächen werden zusätzliche Nahrungsangebote für Bestäuber wie Solitärbiene und Schwebfliegen geschaffen (Carvell, et al., 2011), aber auch ungestörte Landschaftselemente für weitere Arten, wie etwa den Feldhamster (*Cricetus cricetus*) erschlossen (Fischer & Wagner, 2016). Um hier jedoch einen großflächigen Effekt zu erzielen, ist eine Vielzahl von räumlich gut verteilten Blühstreifen notwendig, um eine ausreichende Zahl an Bestäubern in der Landschaft zu erhalten (Ricketts, et al., 2008). Da Blühstreifen sowohl auf ganzen Schlägen, als auch als Randstreifen von größeren Äckern angelegt werden können, kann für diese Maßnahme das komplette dargestellte Flächenpotenzial von 92% der Einzelflächen bereitgestellt werden, wenn die Maßnahmen entsprechend attraktiv ausgestaltet sind.

### 7.3. Synthese

Obwohl im Rahmen der GAP-Reform für den Zeitraum 2014-2020 neben Klimaschutzziele auch der Erhalt der Biodiversität in der Agrarlandschaft stärker als bisher gefördert werden sollte (Europäische Kommission, 2013), sind im Hinblick auf die rückläufige Teilnahme an AUMs und den sehr geringen Anteil von umgesetzten Maßnahmen mit positiver Wirkung für die Biodiversität keine Verbesserungen zu erwarten. Auch die weiteren Glieder der GAP-Reform sind nicht in der Lage, die Biodiversitätsziele zu erreichen (Pe'er, et al., 2014). Um dies umzukehren, müssen einige Parameter der bisher angebotenen Maßnahmen angepasst werden.

## Synthese

Ein wichtiger Punkt bei der Ausgestaltung der Maßnahmen ist die Zielsetzung in Verbindung mit einer attraktiven Vergütung. Sowohl Kleijn, et al. (2011), als auch Berendse, et al. (2004) zeigen, dass die bisherige Zielsetzung der Maßnahmen oftmals nicht ausreichte, um den Verlust der Biodiversität zu stoppen, da die Maßnahmen nicht alle Faktoren des Artenrückgangs behandelten oder in den falschen Regionen etabliert wurden. So sollen sehr zielgerichtete Maßnahmen, die den Erhalt bestimmter Arten zum Ziel haben, nur in kleinen Regionen umgesetzt werden, in denen diese Arten noch häufig vorkommen. Für die Projektregion als intensiv landwirtschaftlich genutzte Landschaft sollten hingegen Maßnahmen etabliert werden, welche großflächig ein Grundlevel an Biodiversität aufrecht erhalten können. Hierzu würden prinzipiell 92 % der Einzelflächen für die Umsetzung von Brachen, Blühflächen und Randstreifen zur Verfügung stehen, wenn die Maßnahmen ausreichend attraktiv ausgestaltet werden.

Hierüber entscheiden vor allem die ordnungsrechtlichen Auflagen in Verbindung mit den vorgegebenen Bewirtschaftungseinschränkungen, aber auch die Vergütung der Maßnahmen. Da besonders die enge Reglementierung der Maßnahmen durch zahlreiche Bewirtschaftungseinschränkungen und vorgeschriebene Aussaat- und Umbruchstermine wie auch bei Niens & Marggraf (2010) als Gründe gegen die Teilnahme an AUMs genannt wurden, wäre eine offeneren Maßnahmengestaltung zur Erhöhung der Akzeptanz zu empfehlen. Eine Möglichkeit hierzu bietet der ergebnisorientierte Ansatz, der unter den Landwirten die höchste Akzeptanz aufweist (Niens & Marggraf, 2010). Hierbei werden nicht einzelne Bewirtschaftungsmaßnahmen vorgegeben und honoriert, sondern eine konkrete Zielsetzung, wie etwa der Erhalt eines Mindestbestandes von Feldvögeln. Der Landwirt entscheidet selbst, wie er dieses Ziel am besten erreichen kann und wird bei Erreichen des Ziels vergütet.

Da jedoch wie dargestellt das Problembewusstsein für den Artenrückgang und das Wissen um die ökologischen Zusammenhänge zwischen der Bewirtschaftung und dem Vorkommen der Arten in vielen Fällen nicht ausreichend ausgeprägt ist, muss ein solcher Ansatz mit einer intensiven Beratung einhergehen. Auch im bisherigen System wäre eine intensivere Beratung und Schulung der Landwirte als direkte Akteure in der Landschaft unerlässlich, um das Bewusstsein für den Artenrückgang weiter auszubauen. So können Wege aufgezeigt werden, die den Wunsch der Landwirte nach Biodiversitätsschutz in der Praxis umsetzen können. Ebenso kann hierüber das Wissen über die Vorteile von Ökosystemfunktionen auf die eigene Produktion (Whittingham, 2011; Meehan, et al., 2011), aber auch über etwaige positive Ertragseffekte durch ein hohes Level an Biodiversität (Pywell, et al., 2015) verbessert werden, um so den Anteil freiwillig umgesetzter Maßnahmen zu erhöhen.

In Verbindung mit einer notwendigen erhöhten Vergütung der Maßnahmen erhöhen sich jedoch auch die Kosten für benötigte attraktive Maßnahmen. Obwohl den Landwirten hier eine Deckung der eigenen Kosten ausreichen würde, bringt die Steigerung der mit Maßnahmen belegten Fläche jedoch in Verbindung mit einer intensiveren Beratung eine Steigerung der Gesamtkosten mit sich, die durch die EU, den Bund und die Länder getragen werden muss. Um

## Synthese

hier also flächendeckend Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität etablieren zu können, müssen die Maßnahmen über eine Betrachtung der regionalen Gegebenheiten so effizient wie möglich gestaltet werden (Armsworth, et al., 2012). Innerhalb der Projektregion konnten keine Unterschiede in den Anforderungen an die Maßnahmen festgestellt werden, da die Region in sich sehr homogen ist. Jedoch konnten durch Niens & Marggraf (2010) unterschiedliche Anforderungen innerhalb Niedersachsens festgestellt werden, die solch einen regionalen Unterschied rechtfertigen. Dieser Ansatz ähnelt sehr dem Beratungs- und Vergütungssystem im Rahmen des Wasserschutzes, indem gebietsspezifische Maßnahmen und Fördersätze auf Basis der regionalen Begebenheiten berechnet werden und mit einer intensiven Beratung verknüpft sind (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2016a). Ein ähnliches System auf regionaler Ebene wäre auch für die Umsetzung des Biodiversitätsschutzes denkbar.

Eine zusätzliche Chance zur Entlastung der Finanzmittel bieten die derzeitigen niedrigen Preise für die herkömmlichen Agrarrohstoffe, wie Getreide, Milch und Schweinefleisch. Durch hohe Rohstoffpreise in den vergangenen Jahren kam es auf den Betrieben zu einer stärkeren Spezialisierung und in Folge dessen auch zu einer Vereinheitlichung der Landschaft und der Fruchtfolgen, welche nicht zuletzt ein Treiber des Artenrückgangs ist (Benton, et al., 2003). Um auch bei niedrigen Rohstoffpreisen stabil zu wirtschaften, müssen die Betriebe wieder breiter aufgestellt werden und ihre Fruchtfolgen wieder aufgliedern, um niedrige Preise einer Frucht mit hohen oder mittleren Preisen anderer Früchte auszugleichen. Hierdurch kommt es zu einer Diversifizierung der Landschaft, welche ein großes Potenzial zur Sicherung der Biodiversität aufweist (Moysset, et al., 2013).

## **8. Fazit und Ausblick**

Die festgestellte Bereitschaft zur Umsetzung von AUMs hat in den Landkreisen Diepholz und Nienburg (Weser) zwischen der abgelaufenen und aktuellen Förderperiode stark abgenommen. Als Hauptgründe hierfür werden von den befragten Landwirten, wie Niens & Marggraf (2010) bereits für ganz Niedersachsen feststellten, ordnungsrechtliche Gründe und eine zu starre und praxisferne Ausgestaltung der Maßnahmen angegeben. Optimale Maßnahmen sollten den Landwirten vor allem mehr Flexibilität in der Maßnahmenumsetzung ermöglichen. Die Höhe der Vergütungen ist dabei eher zweitrangig, solange die entstehenden Kosten gedeckt sind. Der Artenrückgang in der Agrarlandschaft wird dabei insgesamt wahrgenommen und als negativ bewertet. Die Landwirte sehen die Biodiversität klar als Teil der Landwirtschaft und wollen diese auch durch die Landwirtschaft geschützt wissen. Prinzipiell kommen für die Landwirte sowohl durchschnittlich große und gut zu bewirtschaftende Flächen zur Umsetzung von Maßnahmen in Frage, als auch große Teilschläge, welche mit Randstreifen versehen werden. Kleine und schlecht zugeschnittene Flächen werden jedoch bevorzugt für AUMs zur Verfügung gestellt. Flächen mit einem höheren Ertragspotenzial kommen dabei jedoch nicht in Frage.

Der Anteil an extensiv bewirtschafteten Flächen, Brachen und Blühstreifen in beiden Landkreisen muss darüber hinaus erhöht werden. In Verbindung mit einer Vielzahl an gut verteilten Grünlandflächen kann so ein hohes Maß an Biodiversität aufrecht erhalten werden. Gleichzeitig sollte jedoch auch die Zahl der Fruchtfolgeglieder erweitert werden, um die momentan stark durch Getreide und Mais dominierte Landschaft aufzuschließen und die Heterogenität der Landschaft weiter zu erhöhen.

Kernpunkt für die Verbesserung der Akzeptanz der AUMs und ihrer daraus resultierenden höheren Umsetzungsquote ist eine intensivere Beratung und Schulung, besonders im Rahmen der schulischen Ausbildung der Landwirte. In der Befragung konnte gezeigt werden, dass besonders älteren Landwirten oft das Wissen um die ökologischen Zusammenhänge ihres Handelns fehlt. Darüber hinaus ist zu sehen, dass in vielen Fällen besonders die selbst verursachten negativen Umweltwirkungen weniger bedeutend eingestuft werden. Eine gezielte Schulung und Beratung ist daher nötig, um das Problembewusstsein der Landwirte zu erhöhen. Gleichzeitig können ihnen so Mittel und Wege aufgezeigt werden, um den auch von ihnen als sehr wichtig empfundenen Schutz der Biodiversität selbst durchführen zu können.

In Anlehnung an die bereits langjährig erprobte Beratungs- und Vergütungspraxis des Wasserschutzes stellt der ergebnisorientierte Ansatz eine Möglichkeit der Kombination aus einer verbesserten Beratung und einer flexibleren Maßnahmengestaltung dar. Anstelle vordefinierter und stark regulierter Bewirtschaftungsauflagen werden den Landwirten definierte Biodiversitätsziele auferlegt, die sie zusammen mit der Hilfe der Beratung eigenständig erreichen müssen. Durch eine regionale Berechnung der Kosten der Maßnahmen kann so möglichst effizient und mit wenig bürokratischem Aufwand der Schutz der Biodiversität intensiviert werden. Ein solcher stark akzeptierter Ansatz kann dabei bis zu 92%

## Fazit und Ausblick

der Einzelflächen zum Schutz der Biodiversität verfügbar machen, welche mit verschiedenartig ausgestalteten Randstreifen versehen werden können.

## Literaturverzeichnis

Armsworth, P. R. et al., 2012. The cost of policy simplification in conservation incentive programs. *Ecology Letters*, pp. 406-414.

Baessler, C. & Klotz, S., 2006. Effects of changes in agricultural land-use on landscape structure and arable weed vegetation over the last 50 years. *Agriculture Ecosystems & Environment*, pp. 43-50.

Batary, P., Báldi, A., Kleijn, D. & Tschardt, T., 2010. Landscape-moderated biodiversity effects of agri-environmental management: a meta-analysis. *Proceedings of The Royal Society*, November, pp. 1894-1902.

Benton, T. G., Vickery, J. A. & Wilson, J. D., 2003. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?. *TRENDS in Ecology and Evolution*, April, pp. 182-188.

Berendse, F., Chamberlain, D., Kleijn, D. & Schekkerman, H., 2004. Declining biodiversity in agricultural landscapes and the effectiveness of agri-environment schemes. *AMBIO*, pp. 499-502.

Billeter, R. et al., 2008. Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study. *Journal of Applied Ecology*, pp. 141-150.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2014. *Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" für den Zeitraum 2014-2017*. [Online]

Available at:

[http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Foerderung/Rahmenplan2014-2017.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Foerderung/Rahmenplan2014-2017.pdf?__blob=publicationFile)

[Zugriff am 24 April 2016].

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015a. *Entwicklung des ländlichen Raumes 2014 - 2020*. [Online]

Available at: [http://www.bmel.de/DE/Laendliche-](http://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/03_Foerderung/Europa/texte/Foerderung2014-2020.html?nn=5774216&notFirst=true&docId=5493798)

[Raeume/03\\_Foerderung/Europa/texte/Foerderung2014-2020.html?nn=5774216&notFirst=true&docId=5493798](http://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/03_Foerderung/Europa/texte/Foerderung2014-2020.html?nn=5774216&notFirst=true&docId=5493798)

[Zugriff am 25 Mai 2016].

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015b. *Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland - Ausgabe 2015*. [Online]

Available at:

[http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UmsetzungGAPinD.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UmsetzungGAPinD.pdf?__blob=publicationFile)

[Zugriff am 23 April 2016].

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2011. *Nationaler Strategieplan der Bundesrepublik Deutschland für die Entwicklung ländlicher Räume 2007-2013*. [Online]

[Online]

Available at:

## Literaturverzeichnis

[http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/LaendlicheRaeume/Strategiepapier.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/LaendlicheRaeume/Strategiepapier.pdf?__blob=publicationFile)

[Zugriff am 25 Mai 2016].

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2007. *Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt*. [Online]

Available at:

[http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere\\_biolog\\_vielfalt\\_strategie\\_bf.pdf](http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf)

[Zugriff am 23 April 2016].

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2015. *Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt*. [Online]

Available at:

[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/indikatorenbericht\\_biologische\\_vielfalt\\_2014\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/indikatorenbericht_biologische_vielfalt_2014_bf.pdf)

[Zugriff am 6 Juli 2016].

Bundesregierung Deutschland, 1988. *Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK-Gesetz - GAKG)*. s.l.:s.n.

Cardinale, B. J. et al., 2006a. Biodiversity loss and its impact on humanity. *nature*, pp. 59-67.

Carvell, C. et al., 2011. Bumble bee species' responses to targeted conservation measure depend on landscape context and habitat quality. *Ecological Applications*, pp. 1760-1771.

Chamberlain, D. E. & Fuller, R. J., 2000. Local extinctions and changes in species richness of lowland farmland birds in England and Wales in relation to recent changes in agricultural land-use. *Agriculture Ecosystems & Environment*, pp. 1-17.

Clough, Y. et al., 2014. Density of insect-pollinated grassland plants decreases with increasing surrounding land-use intensity. *Ecology Letters*, pp. 1-10.

Donald, P. F., Green, R. E. & Heath, M. F., 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *The Royal Society*, pp. 25-29.

Donald, P. F., Pisano, G., Rayment, M. D. & Pain, D. J., 2002. The Common Agricultural Policy, EU enlargement and the conservation of Europe's farmland birds. *Agriculture Ecosystems & Environment*, pp. 167-182.

Europäische Gemeinschaft, 1992. *Verordnung (EWG) Nr. 2078/92 des Rates vom 30. Juni 1992 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren*. s.l.:s.n.

## Literaturverzeichnis

Europäische Kommission, 1998. *Strategie zur Erhaltung der Artenvielfalt*. [Online]

Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=URISERV%3A128183>

[Zugriff am 24 April 2016].

Europäische Kommission, 2006. *Aktionsplan zur Erhaltung der biologischen Vielfalt*. [Online]

Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=uriserv:l28176>

[Zugriff am 24 April 2016].

Europäische Kommission, 2011. *Die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020*. [Online]

Available at:

[http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/2020%20Biod%20brochure\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/2020%20Biod%20brochure_de.pdf)

[Zugriff am 24 April 2016].

Europäische Kommission, 2013. *Überblick über die Reform der GAP 2014-2020*. [Online]

Available at: [http://ec.europa.eu/agriculture/policy-perspectives/policy-briefs/05\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/policy-perspectives/policy-briefs/05_de.pdf)

[Zugriff am 18 Juni 2016].

Europäische Union, 1999. *Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und zur Änderung bzw. Aufhebung bestimmter Verordnungen*. s.l.:s.n.

Europäische Union, 2005. *Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)*. s.l.:s.n.

Europäische Union, 2013. *VERORDNUNG (EU) Nr. 1305/2013 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)*. [Online]

Available at: [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0487:0548:de:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0487:0548:de:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0487:0548:de:PDF)

[Zugriff am 24 April 2016].

European Environment Agency, 2015. *EU 2010 biodiversity baseline - adapted to the MAES typology 2015*. [Online]

Available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/eu-2010-biodiversity-baseline-revision>

[Zugriff am 24 April 2016].

Eye, A., 1977. A comparison between Ward's hierarchical cluster-analysis and the multivariate automatic cluster-detection-strategy MACS. *Psychologische Beiträge*, pp. 201-217.

Fahrmeier, L., Künstler, R., Pigeot, I. & Tutz, G., 2003. *Statistik - Der Weg zur Datenanalyse*. 4. Hrsg. Berlin: Springer-Verlag.

## Literaturverzeichnis

Fischer, C. & Wagner, C., 2016. Can agri-environmental schemes enhance non-target species? Effects of sown wildflower fields on the common hamster (*Cricetus cricetus*) at local and landscape scales. *Biological Conservation*, pp. 168-175.

Fischer, J. & Lindenmayer, D. B., 2007. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecology and Biogeography*, pp. 265-280.

Fried, G., Petit, S., Dessaint, F. & Reboud, X., 2009. Arable weed decline in Northern France: Crop edges as refugia for weed conservation?. *Biological Conservation*, pp. 238-243.

Gabriel, D. T. C. & Tschardt, T., 2005. Local diversity of arable weeds increases with landscape complexity. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, April, pp. 85-93.

Habermann, H. & Ernst, C., 2010. Entwicklungen und Bestimmungsgründe der Landpachtpreise in Deutschland. *Berichte über Landwirtschaft*, Mai, pp. 57-86.

Hardman, C. J. et al., 2016. Supporting local diversity of habitats and species on farmland: a comparison of three wildlife-friendly schemes. *Journal of Applied Ecology*, pp. 171-180.

Henderson, I. G. et al., 2012. Effects of the proportion and spatial arrangement of un-cropped land on breeding bird abundance in arable rotations. *Journal of Applied Ecology*, pp. 883-891.

Henderson, I. G., Ravenscroft, N., Smith, G. & Holloway, S., 2009. Effects of crop diversification and low pesticide inputs on bird populations on arable land. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, pp. 149-156.

Hudewenz, A. et al., 2012. Herbivore and pollinator responses to grassland management intensity along experimental changes in plant species richness. *Biological Conservation*, pp. 42-52.

Jongman, R. H. G., 2002. Homogenisation and fragmentation of the European landscape: ecological consequences and solutions. *Landscape and Urban Planning*, pp. 211-221.

Kleijn, D. et al., 2006. Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters*, pp. 243-254.

Kleijn, D. et al., 2011. Does conservation on farmland contribute to halting the biodiversity decline?. *Trends in Ecology and Evolution*, pp. 474-481.

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 1999. *Nibis Kartenserver*. [Online]  
Available at: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>  
[Zugriff am 14 Mai 2016].

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 2015. *Produkte: Karten - Daten - Schriften*. [Online]  
Available at: <http://www.lbeg.niedersachsen.de/download/1238>  
[Zugriff am 11 Mai 2016].

Landesamt für Statistik Niedersachsen, 2014. *Flächenerhebung (tatsächliche Nutzung)*. [Online]  
Available at:

## Literaturverzeichnis

<http://www1.nls.niedersachsen.de/Statistik/html/parametereingabe.asp?DT=Z0000001&CM=FI%C3%A4chenerhebung>

[Zugriff am 17 Mai 2016].

Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen, 2012.

*Landwirtschaftszählung 2010 Heft 04 Viehhaltung*. [Online]

Available at: [www.lskn.niedersachsen.de/download/73726](http://www.lskn.niedersachsen.de/download/73726)

[Zugriff am 17 Mai 2016].

Landwirtschaft Mittelweser, 2014. *Bewirtschaftungsgrundlage wird entzogen*. [Online]

Available at: [http://www.landwirtschaft-](http://www.landwirtschaft-mittelweser.de/internet/page.php?site=17&id=901000115&rubrik=901000002)

[mittelweser.de/internet/page.php?site=17&id=901000115&rubrik=901000002](http://www.landwirtschaft-mittelweser.de/internet/page.php?site=17&id=901000115&rubrik=901000002)

[Zugriff am 29 Juni 2016].

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015a. *Landwirtschaft in der Region Diepholz und Nienburg*, Sulingen: Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2015b. *Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Diepholz 2015*, Nienburg (Weser): Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2016a. *Ausgleichsleistungen in Wasserschutzgebieten - Erntejahr 2015*. [Online]

Available at: <https://www.lwk-niedersachsen.de/download.cfm/file/1668,60de3c99-b766-9e1c-d8bcd0047c5523e2~pdf.html>

[Zugriff am 29 Juni 2016].

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2016b. *Nährstoffbericht in Bezug auf Wirtschaftsdünger für Niedersachsen 2014/2015*. [Online]

Available at: [www.ml.niedersachsen.de/download/103735/Naehrstoffbericht\\_2014\\_2015.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/103735/Naehrstoffbericht_2014_2015.pdf)

[Zugriff am 17 Mai 2016].

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, unveröffentlicht. *Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zur Fortschreibung des RROP im Landkreis Nienburg 2015*, Nienburg (Weser): Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Lang, S. & Blaschke, T., 2007. *Landschaftsanalyse mit GIS*. 1. Hrsg. Stuttgart: Eugen Ulmer.

Mauchline, A. L. et al., 2012. Environmental evaluation of agri-environment schemes using participatory approaches: Experiences of testing the Agri-Environmental Footprint Index. *Land Use Policy*, pp. 317-328.

McCullagh, P., 1980. Regression Models for Ordinal Data. *Journal of the Royal Statistical Society*, pp. 109-142.

## Literaturverzeichnis

McKenzie, A. J. et al., 2011. Disentangling the effects of fertilisers and pesticides on winter stubble use by farmland birds. *Basic and Applied Ecology*, pp. 80-88.

Meehan, T. D., Werling, B. P., Landis, D. A. & Gratton, C., 2011. Agricultural landscape simplification and insecticide use in the Midwestern United States. *PNAS*.

Meeus, J. H. A., 1993. The transformation of agricultural landscapes in Western Europe. *The Science of the Total Environment*, pp. 171-190.

Meichtry-Stier, et al., 2014. Impact of landscape improvement by agri-environment scheme options on densities of characteristic farmland bird species and brown hare (*Lepus europaeus*). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, pp. 101-109.

Moysset, L., Doyen, L. & Jiguet, F., 2013. How does economic risk aversion affect biodiversity?. *Ecological Applications*, pp. 96-109.

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz;  
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2015a. *Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für Niedersächsische und Bremer Agrarumweltmaßnahmen - NiB-AUM - (Richtlinie NiB-AUM)*. s.l.:s.n.

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2015b. *Wild und Jagd Landesjagdbericht 2014/2015*. [Online]  
Available at: <http://www.ml.niedersachsen.de/download/102810>  
[Zugriff am 1 Juli 2016].

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2015. *Zwischenbericht 2014 gemäß Art. 82 der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005*. [Online]  
Available at: [www.ml.niedersachsen.de/download/98811](http://www.ml.niedersachsen.de/download/98811)  
[Zugriff am 25 April 2016].

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2016. *AUM - Die neue Struktur*. [Online]  
Available at:  
[http://www.ml.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=34152&article\\_id=121427&psmand=7](http://www.ml.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=34152&article_id=121427&psmand=7)  
[Zugriff am 26 Mai 2016].

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, kein Datum  
*AUM - Alle Maßnahmen auf einen Blick*. [Online]  
Available at:  
[www.ml.niedersachsen.de/download/84915/Kurzuebersicht ueber wichtigste Auflagen.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/84915/Kurzuebersicht_ueber_wichtigste_Auflagen.pdf)  
[Zugriff am 23 April 2016].

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, kein Datum  
*Zwischenbericht 2007 gemäß Art. 82 der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005*. [Online]

## Literaturverzeichnis

Available at: [www.lwk-niedersachsen.de/download.cfm?file=687,profil\\_jahresbericht\\_2007~pdf](http://www.lwk-niedersachsen.de/download.cfm?file=687,profil_jahresbericht_2007~pdf)  
[Zugriff am 25 April 2016].

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2012. *Empfehlungen für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels*. [Online]

Available at: <http://www.umwelt.niedersachsen.de/download/69393>  
[Zugriff am 14 Mai 2016].

Niens, C. & Marggraf, R., 2010. Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen - Ergebnisse einer Befragung von Landwirten und Landwirtinnen in Niedersachsen. *Berichte über Landwirtschaft*, Mai, pp. 5-36.

Pe'er, G. et al., 2014. EU agricultural reform fails on biodiversity. *Science*, Juni, pp. 1090-1092.

Plankl, R., 2001. *Entwicklung der Agrarumweltprogramme in Deutschland und der EU: ein Überblick*. [Online]

Available at: [http://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/zi030063.pdf](http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/zi030063.pdf)  
[Zugriff am 23 Mai 2016].

Pysek, P. et al., 2005. Effects of abiotic factors on species richness and cover in Central European weed communities. *Agriculture Ecosystems & Environment*, pp. 1-8.

Pywell, R. F. et al., 2015. Wildlife-friendly farming increases crop yield: evidence for ecological intensification. *Proc. R. Soc. B.*

Ricketts, T. H. et al., 2008. Landscape effects on crop pollination services: are there general patterns?. *Ecology Letters*, pp. 499-515.

Robinson, R. A. & Sutherland, W., 2002. Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. *Journal of Applied Ecology*, pp. 157-176.

Rundlöf, M., Nilsson, H. & Smith, H. G., 2008. Interacting effects of farming practice and landscape context on bumble bees. *Biological Conservation*, pp. 417-426.

Scheper, J. et al., 2013. Environmental factors driving the effectiveness of European agri-environmental measures in mitigating pollinator loss - a meta-analysis. *Ecology Letters*, pp. 912-920.

Seifert, C., Leuschner, C., Meyer, S. & Culmsee, H., 2014. Inter-relationships between crop type, management intensity and light transmissivity in annual crop systems and their effect on farmland plant diversity. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, pp. 173-182.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2011. *Agrarstrukturen in Deutschland*. [Online]  
Available at: [http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/landwirtschaftszaehlung\\_2010.pdf](http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/landwirtschaftszaehlung_2010.pdf)  
[Zugriff am 17 Mai 2016].

Storkey, J., Meyer, S., Still, K. S. & Leuschner, C., 2012. The impact of agricultural intensification and land-use change on the European arable flora. *Proceedings of the Royal Society B*, pp. 1421-1429.

## Literaturverzeichnis

Theuvsen, L., 2015. *Kauf- und Pachtpreise landwirtschaftlicher Flächen: Entwicklung und Auswirkungen auf das Agribusiness*. [Online]

Available at: [http://www.nifa-niedersachsen.cthannover.de/fileadmin/user\\_upload/20150428\\_nifa\\_Theuvsen.pdf](http://www.nifa-niedersachsen.cthannover.de/fileadmin/user_upload/20150428_nifa_Theuvsen.pdf)  
[Zugriff am 17 Mai 2016].

Tilman, D. et al., 2001. Forecasting Agriculturally Driven Global Environmental Change. *Science*, 13 April, pp. 281-284.

Tilman, D. & Lehman, C., 2001. Human-caused environmental change: Impacts on plant diversity and evolution. *PNAS*, Mai, pp. 5433-5440.

Tribouillois, H., Cohann, J.-P. & Justes, E., 2016. Cover crop mixtures including legume produce ecosystem services of nitrate capture and green manuring: assessment combining experimentation and modelling. *Plant Soil*, pp. 347-364.

Tscharntke, T. et al., 2012. Landscape moderation of biodiversity patterns and processes - eight hypotheses. *Biological Reviews*, pp. 661-685.

Vickery, J. A., Feber, R. E. & Fuller, R. J., 2009. Arable field margins managed for biodiversity conservation: A review of food resource provision for farmland birds. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, pp. 1-13.

Vuillot, C. et al., 2016. Ways of farming and ways of thinking: do farmers' mental models of the landscape relate to their management practices?. *Ecology and Society*.

Walker, K. J. et al., 2007. The conservation of arable plants on cereal field margins: An assessment of new agri-environment scheme options in England, UK. *Biological Conservation*, pp. 260-270.

Webb, J., Pain, B., Bittman, S. & Morgan, J., 2010. The impacts of manure application methods on emissions of ammonia, nitrous oxide and on crop response - A review. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, pp. 39-49.

Wesche, K., Krause, B., Culmsee, H. & Leuschner, C., 2012. Fifty years of change in Central European grassland vegetation: Large losses in species richness and animal-pollinated plants. *Biological Conservation*, pp. 76-85.

Whittingham, M. J., 2011. The future of agri-environment schemes: biodiversity gains and ecosystem service delivery?. *Journal of Applied Ecology*, pp. 509-513.

Wretenberg, J. & Pärt, T. B. A., 2010. Changes in local species richness of farmland birds in relation to land-use changes and landscape structure. *Biological Conservation*, pp. 375-381.

## Anhang A

### **Anhang A**

#### **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel „Datengewinnung für Betriebsvergleiche und Benchmarking landwirtschaftlicher Betriebe“ selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Die eingereichte schriftliche Fassung der Arbeit entspricht der auf dem elektronischen Speichermedium.

Weiterhin versichere ich, dass diese Arbeit noch nicht als Abschlussarbeit an anderer Stelle vorgelegt wurde.

Kiel, den 25.08.2016

---

Hauke Ahnemann



---

## MEDIATE

Im Rahmen des Projektes MEDIATE sollen betrieboptimierte Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt in Kooperation mit Landwirten (weiter)entwickelt werden. Hierfür werden betriebliche Informationen benötigt, die eine wichtige Grundlage für den Fortgang und den Erfolg des Projektes darstellen.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt.

### **So funktioniert es:**

Dieser Fragebogen gliedert sich in insgesamt fünf Abschnitte (A – E). Im ersten Teil A geht es um Angaben, die Ihren Betrieb grob charakterisieren. Der Teil B befasst sich mit Fragen zu Agrarumweltmaßnahmen. Der dritte Teil C beinhaltet allgemeine und spezielle Fragen zur biologischen Vielfalt und deren Entwicklung. Teil D fragt Ihre eigene betriebliche Motivation zur Umsetzung von Maßnahmen und Bedingungen für eine bereitwillige Umsetzung ab. Im letzten Teil E benötigen wir noch einige wenige Informationen zu Ihrer Person.

Das Ausfüllen des Fragebogens wird ca. 30 – 40 Minuten in Anspruch nehmen.

Bitte beantworten Sie **alle** Fragen **so gut Sie können**. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

**VIELEN DANK SCHON EINMAL FÜR IHRE TEILNAHMEBEREITSCHAFT!**

Für weitere Informationen steht Ihnen Marcus Polaschegg als Projektkoordinator der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zur Verfügung.

Vor dem Zoll 2  
31582 Nienburg  
Tel.: 05021/9740-113  
Mobil: 0152/54782415  
Fax: 05021/9740-125

E-mail: [marcus.polaschegg@lwk-niedersachsen.de](mailto:marcus.polaschegg@lwk-niedersachsen.de)  
Internet: [www.lwk-niedersachsen.de](http://www.lwk-niedersachsen.de)

## Anhang B

### TEIL A: Betriebscharakteristika

Wie viel Fläche bewirtschaften Sie momentan? \_\_\_\_ ha

Wie viel dieser Fläche wird als Grünland bewirtschaftet? \_\_\_\_ ha

Bauen Sie Früchte an, die in besonderer Weise die Fruchtfolge beeinflussen (z.B. Leguminosen, Sonderkulturen, Gemüse)? Wenn ja,

\_\_\_\_\_

Welche drei Hauptkulturen bauen Sie an (Angabe in ca. % Flächenanteil)?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Wo liegt Ihr Betriebsschwerpunkt?

Tierhaltung

Ackerbau

Biogas

Wenn der Betriebsschwerpunkt in der Tierhaltung liegt, welcher Art ist diese?

Rinder

Schweine

Andere: \_\_\_\_\_

Wie ist Ihre betriebliche Arbeitskräftestruktur?

\_\_\_\_ Familien-AK

\_\_\_\_ Fremd-AK

Wie bewerten Sie Ihre betriebliche Arbeitskräfte-Ausstattung?

Meine betriebliche Arbeitskräfte-Ausstattung ist ...	1= sehr gut	2	3	4	5	6	7 = sehr unzureichend

## Anhang B

### TEIL B: Agrarumweltmaßnahmen

Befindet sich Ihr Betrieb oder Teile des Betriebes in einer Förderkulisse und, wenn ja, in welcher?

ja    nein    weiß ich nicht

Förderkulisse	Enthalten
Grundwasserschutz	
Erosionsschutz	
Nordische Gastvögel	

Haben Sie in den letzten 15 Jahren Agrarumweltmaßnahmen auf Ihrem Betrieb umgesetzt?

ja    nein

Wenn ja, um welche Maßnahmen in welchem Umfang handelte es sich?

Maßnahme	Anzahl Teilflächen	Flächenumfang (ha)

Setzen Sie aktuell Agrarumweltmaßnahmen auf Ihrem Betrieb um? Wenn ja, welche und in welchem Umfang?

ja    nein

## Anhang B

Agrarumweltmaßnahme	Anzahl Teilflächen	Flächenumfang	
			ha

Ich habe bisher nicht an Agrarumweltmaßnahmen teilgenommen oder nehme jetzt nicht mehr teil, weil...

Agrarumweltmaßnahmen sind für mich unattraktiv (geworden), weil...	1= Stimme überhaupt nicht zu	2	3	4	5	6	7 = Stimme voll und ganz zu
...der zusätzliche Arbeitsaufwand zu hoch ist.							
...ich nicht auf Produktionsfläche verzichten							
...es zusätzliche Kontrollen bedeutet, die ich							
...es zusätzlichen Dokumentations- und Verwaltungsaufwand bedeutet.							
...mir die nötige Maschinenausstattung fehlt.							
...ich zu wenig Informationen habe.							
...ich in keiner Förderkulisse liege.							
...ich mich noch nicht näher mit dem Thema befasst habe.							
...mir das Thema nicht wichtig ist.							
...ich nicht glaube, dass sie etwas bewirken.							
...sie nicht in meine Arbeitsabläufe passen.							
...mir die Arbeitskräfte fehlen.							
...meine Flächen bereits in einem guten ökologischen Zustand sind.							
...die Vergütungen zu niedrig sind.							
...die bestehenden Maßnahmen für mich ungeeignet sind.							
...ich an anderen Maßnahmen des Naturschutzes teilnehme.							
...ich Greeningauflagen erfüllen muss.							
...ich bleibende Bewirtschaftungseinschränkungen befürchte.							
...ich befürchte, meine Fläche an den Naturschutz zu verlieren.							

## Anhang B

Gibt es noch weitere Gründe?

---

---

---

Wenn Sie ganz allgemein an Agrarumweltmaßnahmen denken, welche der folgenden Eigenschaften treffen dann zu?

<b>Agrarumweltmaßnahmen sind...</b>	<b>1= Stimme überhaupt nicht zu</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 = Stimme voll und ganz zu</b>
... gut zur Förderung der Artenvielfalt.							
...ein sinnvolles Angebot.							
...schlecht in landwirtschaftliche Betriebe zu integrieren / gut umzusetzen.							
... gut bezahlt.							
...ein Anreiz für ökologische Dienstleistungen als Betriebszweig.							
...mit einem angemessenen Dokumentationsaufwand verbunden.							
...ein Angebot, über das unzureichend informiert wird							
...vielfältig ausgestaltet.							

## Anhang B

### TEIL C: Biologische Vielfalt / Biodiversität

Wie stehen Sie selbst zum Thema „Biologische Vielfalt / Biodiversität“? Bewerten Sie hierfür bitte die in der Tabelle genannten Aussagen.

	<b>1= Stimme überhaupt nicht zu</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 = Stimme voll und ganz zu</b>
Das Thema „Biologische Vielfalt“ ist mir wichtig.							
Ich fühle mich über das Thema „Biologische Vielfalt“ nicht gut informiert.							
Ich hätte gerne mehr Informationen zum Thema „Biodiversität“.							
Ich habe einen guten Überblick, welche Tiere und Pflanzen sich auf meinen Flächen finden lassen.							
Ich finde Artenreichtum nicht schützenswert.							
Ich weiß, mit welchen Maßnahmen ich die biologische Vielfalt auf meinen Flächen fördern / schützen kann.							
Ich möchte bedrohte Arten auf meinen Flächen fördern / schützen.							
Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist für mich Teil der Landwirtschaft.							

Wie schätzen Sie den Zustand der Biologischen Vielfalt / Biodiversität insgesamt ein?

	<b>1= Stimme überhaupt nicht zu</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 = Stimme voll und ganz zu</b>
Die biologische Vielfalt an Tieren und Pflanzen in der Landschaft ist in einem guten Zustand.							
Ich sehe mehr verschiedene Tiere und Pflanzen in der Landschaft als früher.							
Landwirtschaftliche Nutzflächen bieten vielen Arten einen Lebensraum.							
Landwirtschaftliche Nutzflächen haben früher mehr Arten einen Lebensraum geboten.							

## Anhang B

Insgesamt kann ein Rückgang der Artenvielfalt in der Agrar-Landschaft beobachtet werden. Was sind Ihrer Meinung nach Gründe für diesen Rückgang?

	1= Stimme überhaupt nicht zu	2	3	4	5	6	7 = Stimme voll und ganz zu
Natürliche Ursachen							
Vergrößerung / Zusammenlegung der Bewirtschaftungseinheiten							
Wegfall der Flächenstilllegung							
Seltenerer Nutzung von Grenzertragsstandorten							
Vermehrter Einsatz von Wirtschaftsdünger							
Vermehrter Einsatz von Mineraldüngern							
Vermehrter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln							
Engere Fruchtfolgen							
Arbeitsbreiten und Fahrtgeschwindigkeiten							
Verlust von Strukturen wie Hecken, Obstwiesen Randstreifen etc.							
Rückgang des Grünlandanteiles							
Vermehrte Ganzjahres-Stallhaltung von Nutztieren							
Rückgang von „ungenutzten“ Flächen							
Politische Entscheidungen							
Unzureichende Bejagung bestimmter Tierarten							
Zu intensive Bejagung							

### TEIL D: Persönliches Engagement

Führen Sie in Ihrem Betrieb neben Agrarumweltmaßnahmen noch weitere freiwillige Naturschutzmaßnahmen durch?

ja  nein

Wenn ja, welche und in welchem Umfang?

Maßnahme	Flächenumfang
	ha

Käme die Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der Biologischen Vielfalt auf ihrem Betrieb für sie generell in Frage?

ja  nein

## Anhang B

Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, um Maßnahmen für Sie generell attraktiv zu machen?

<b>Es muss gewährleistet sein, dass</b>	<b>1= Stimme überhaupt nicht zu</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7 = Stimme voll und ganz zu</b>
...meine Kosten gedeckt werden.							
...der betriebliche Gewinn höher ist, als der mit klassischer Flächenbewirtschaftung.							
...sich der Dokumentations- und Verwaltungsaufwand nicht erhöht.							
...ich frei bestimmen kann, wo und wie die Maßnahme umgesetzt wird.							
...aus einer Maßnahme keine dauerhaften Bewirtschaftungseinschränkungen hervorgehen.							
...ich bei Fragen kompetent beraten werde.							
...ich Maßnahmen bei Bedarf ändern / beenden kann.							
...meine Fläche ihren Status ohne Bewirtschaftungseinschränkungen beibehält.							
...die Maßnahmenfläche für das Greening anerkannt werden kann.							
...die Maßnahme nachweislich einen Beitrag zur Förderung der Biodiversität leistet.							
...meine Leistungen und mein Engagement von der Gesellschaft anerkannt werden.							
...sich die Maßnahmen in meine Betriebsabläufe integrieren lassen.							
...die Erträge auf meinen sonstigen Flächen nicht negativ beeinflusst werden.							

## Anhang B

Das Projekt MEDiate umfasst Maßnahmen, die auf freiwilliger Basis (aber nicht unentgeltlich) umgesetzt werden sollen. Nach einer kurzen Vorstellung der jeweiligen Maßnahmen interessiert uns ihre potentielle Bereitschaft, eine solche oder ähnliche Maßnahme auf ihrem Betrieb umzusetzen.

**Wären Sie bereit, im Rahmen des Projektes (Laufzeit bis 2019) auf konkreten Flächen Maßnahmen durchzuführen? Wenn ja, auf welchen (siehe dazu Flächenausruck)?**

ja  nein

### TEIL E: FRAGEN ZU IHRER PERSON

Bitte geben Sie Ihr Alter und Ihr Geschlecht an:

Ich bin \_\_\_\_ Jahre alt und  männlich  weiblich

In welcher Samtgemeinde befindet sich ihr Betrieb?

---

Wie viele Personen leben derzeit ständig in ihrem Haushalt? \_\_\_\_ Personen

Wie viele schulpflichtige Kinder leben in ihrem Haushalt? \_\_\_\_

Welchen Bildungsabschluss besitzen sie?

---

Wenn sie als Kooperationsbetrieb am Projekt teilnehmen, könnten sie sich vorstellen als Vertreter der teilnehmenden Landwirte an Projektsitzungen teilzunehmen?

ja  nein

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!**

## Anhang C

### Anhang C

Kategorie	Kultur	GAP-Code
<b>Kartoffeln</b>	Stärkekartoffeln und andere Kartoffeln	601
	Speisekartoffeln	602
<b>Leguminosen</b>	Erbsen (Frisch- / Speiseerbsen Freiland)	210
	Ackerbohne/Puffbohne/Pferdebohne/Dicke Bohne	220
	Wicken (Panonische, Zottelwicke, Saatwicke)	221
	Lupinen (Süßlupine, weiße Lupine, blaue/schmalblättrige Lupine, gelbe Lupine, Anden-Lupine)	230
	Erbsen/Bohnen	240
	Gemenge Leguminosen / Getreide	250
	Hülsenfrucht einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist	290
<b>Mais</b>	Körnermais einschl. CCM / Mais	171
	Silomais (als Hauptfutter)	411
<b>Potenzial</b>	Klee (stickstoffbindende Pflanze ÖVF)	421
	Kleegras	422
	Luzerne	423
	Ackergras	424
	Klee-Luzerne-Gemisch	425
	Klee (nicht ÖVF)	426
	Wechselgrünland	428
	Futterpflanze einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist	429
	Futterpflanze einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist (Stickstoffbindende Pflanze ÖVF)	430
	Dauergrünlandneueinsaat als Ersatz für genehmigten Dauergrünlandumbruch	441
	Wiesen	451
	Mähweiden	452
	Weiden und Almen	453
	Hutungen	454
	Beweidete Sandheiden	462
	Beweidete Moorheiden	463
	Beweidete Magerrasen	464
	Beweidete montane Wiesen	465
	Gemähte Magerrasen	466
	Gemähte montane Wiesen	467
	Streuobstfläche mit Grünlandnutzung	480
	Natürliche Flächen, auf denen eine Mindesttätigkeit gesondert nachgewiesen werden muss (vgl. Art. 4 Abs. 1 Bst. C iii der VO (EU) Nr. 1307/2013)	491
	Dauerweiden unter etablierten lokalen Praktiken (Z.B. Heide)	492
	20-jährig hier Stilllegung	555
	Heckenpflanzung Erosionsschutz	581
	Heckenpflanzung Vogelschutz	582
	Ackerland aus der Erzeugung genommen iSd. Art. 4 Abs. 1 Buchst. c) ii) VO (EU) Nr. 1307/2013	591

## Anhang C

<b>Kategorie</b>	<b>Kultur</b>	<b>GAP-Code</b>
	Dauergrünland aus der Erzeugung genommen iSd. Art. 4 Abs. 1 Buchst. c) ii) VO (EU) Nr. 1307/2013	592
	Topinambur	604
	Wildäsungsfläche	910
	Blühstreifen/Blühflächen	915
	Mehrjährige Blühstreifen/Blühflächen	918
	Haus- und Nutzgärten	920
	Biotope mit landwirtschaftlicher Nutzung	925
	Gewässer- und Erosionsschutzstreifen	928
	Gründüngung im Hauptfruchtanbau	941
	Dämme und Deiche	960
	Alle anderen Flächen (keine LF)	990
	Ackerkultur einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist I	999
	Mischkulturen mit Saatgutmischung	50
	Mischkulturen in Reihenanbau	51
	Ufervegetation	55
<b>Raps</b>	Winterraps	311
	Sommerraps	312
<b>Sommergetreide</b>	Sommerhartweizen/Durum	113
	Sommerweichweizen	116
	Sommeremmer/ -einkorn	119
	Sommerroggen	122
	Sommergerste	132
	Sommerhafer	143
	Sommermenggetreide	144
	Sommertriticale	157
<b>Sonstiges</b>	Winterhartweizen/Durum	112
	Winterdinkel	114
	Winteremmer/ -einkorn	118
	Wintermenggetreide	125
	Winterhafer	142
	Rispenhirse (Panicum)	181
	Buchweizen	182
	Sorghumhirse (Körnersorghum)	183
	Amarant (Fuchsschwanz)	186
	Getreide einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist	190
	Gemüseerbsen	211
	Linsen (Speise-Linse)	292
	Winterrübsen (Rübsen, Rübsamen, Rübsaat)	315
	Sommerrübsen (Rübsen, Rübsamen, Rübsaat)	316
	Sonnenblumen	320
	Sojabohnen	330
	Lein (Gemeiner Lein, Flachs)	341

## Anhang C

<b>Kategorie</b>	<b>Kultur</b>	<b>GAP-Code</b>
	Ölfrucht einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist	390
	Krambe/Meerkohl (Echter Meerkohl)	392
	Leindotter	393
	Futtermübe/Runkelrübe	413
	Kohl-/Steckrüben	414
	Erstaufforstungsflächen auf Ackerflächen nach VO 1257/1999 oder VO (EG) Nr. 1698/2005 oder VO 1305/2013	563
	Erstaufforstungsflächen auf Dauergrünlandflächen nach VO 1257/1999 oder VO (EG) Nr. 1698/2005 oder VO 1305/2013	567
	Nicht landwirtschaftliche, aber nach Art. 32(2b (i)) der VO (EU) Nr. 1307/2013 beihilfefähige Fläche (Naturschutzflächen, die 2008 noch beihilfefähig waren)	583
	Gemüse-Kreuzblütler (einschl. Raps, Rübsen, Kohl-/Steckrübe)	611
	Gemüserübsen (Stoppelrübe, Weiße Rübe, Bayerische Rübe, Mairübe, Chinakohl, Pak-Choi, Teltower Rübchen, Stielmus, Herbstrübe)	612
	Gemüsekohl (Wirsing, Rot-/Weißkohl, Spitzkohl, Grünkohl, Kohlrabi, Markstammkohl, Blumenkohl, Romanesco, Brokkoli, Rosenkohl, Zierkohl)	613
	Brauner Senf (Brauner Senf/Sareptasenf)	614
	Echte Brunnenkresse	615
	Senfrauke (Garten-Senfrauke, Rucola)	616
	Gartenkresse	617
	Gartenrettiche (Weiße/rote Rettiche, schwarzer Winterrettich, Ölrettich, Radieschen)	618
	Weißer Senf	619
	Steckrübe, Kohlrübe	620
	Gemüse-Nachtschattengewächse	621
	Tomaten	622
	Auberginen	623
	Spanischer Pfeffer (Paprika, Chilli, Peperoni)	624
	Gemüse-Kürbisgewächse	626
	Gurke (Salatgurke, Einlegegurke)	627
	Zuckermelone	628
	Riesenkürbis, Hokkaidokürbis	629
	Gartenkürbis (Gartenkürbis, Zucchini, Spaghettikürbis, Zierkürbis)	630
	Melone (Citrullus) (Wassermelone)	631
	Andere Gemüsearten (einschl. Zucker-, Futter-/Runkelrüben)	632
	Allium/Lauch (Speise-Zwiebel, Schalotte, Lauch, Knoblauch, Schnittlauch, Winterheckenzwiebel, Bärlauch)	633
	Möhre (Möhre/Karotte, Futtermöhre)	634
	Gartenbohne (Gartenbohne/Buschbohne/Stangenbohne, Feuerbohne/Prunkbohne) <sup>2</sup>	635
	Feldsalate (Feldsalat/Ackersalat/ Rapunzel)	636
	Lattich (Garten-Salat/Lattich, Lollo Rosso, Romana-Salat/Römischer Salat)	637
	Spinat	638

## Anhang C

<b>Kategorie</b>	<b>Kultur</b>	<b>GAP-Code</b>
	Mangold, Rote Beete/Rote Rübe	639
	Melde (Garten-Melde)	640
	Sellerie (Knollen-Sellerie, Bleich-Sellerie, Stangen-Sellerie)	641
	Ampfer (Wiesen-Sauerampfer)	642
	Pastinaken	643
	Zichorien/Wegwarten (Chicoree, Radiccio, krausblättrige Endivie, ganzblättrige Endivie, Zichorie)	644
	Kichererbsen	645
	Meerrettich	646
	Schwarzwurzeln	647
	Fenchel (Gemüsefenchel,/Körnerfenchel)	648
	Küchenkräuter/Heil-und Gewürzpflanzen	650
	Schwarze Tollkirsche	625
	Anethum (Dill, Gurkenkraut)	651
	Kerbel (echter Kerbel)	652
	Bibernellen (Anis)	653
	Kümmel (Echter Kümmel)	654
	Kreuzkümmel (Echter Kreuzkümmel)	655
	Schwarzkümmel (Echter Schwarzkümmel)	656
	Koriander	657
	Liebstockel/Maggikraut	658
	Petroselinum (Petersilie)	659
	Basilikum	660
	Rosmarin	661
	Salbei (Küchen-/Heilsalbei)	662
	Borretsch	663
	Oregano (Echter Majoran, Oregano/Dost/Wilder Majoran)	664
	Bohnenkräuter	665
	Hyssopus (Ysop/Eisenkraut)	666
	Verbenen (Echtes Eisenkraut)	667
	Lavendel (Echter Lavendel, Speik-Lavendel, Hybrid-Lavendel)	668
	Thymiane (Thymian, Gartenthymian, Echter Thymian)	669
	Melissen (Zitronenmelisse)	670
	Enziane	671
	Minzen (Pfefferminze, Grüne Minze)	672
	Artemisia (Wermut, Estragon, Beifuß)	673
	Ringelblumen (Garten-Ringelblume)	674
	Sonnenhut (Schmalblättriger Sonnenhut, Purpur-Sonnenhut)	675
	Wegeriche (Spitzwegerich)	676
	Kamillen (Echte Kamille)	677
	Schafgarben (Gelbe Schafgarbe)	678
	Baldriane (Echter Baldrian)	679
	Johanniskräuter (Echtes Johanniskraut)	680
	Frauenmantel	681
	Mariendisteln	682

## Anhang C

<b>Kategorie</b>	<b>Kultur</b>	<b>GAP-Code</b>
	Galega (Geißraute)	683
	Löwenzahn	684
	Engelwurz (Arznei-Engelwurz, Echter Engelwurz)	685
	Malven (Wilde Malve)	686
	Nutzhanf	701
	Rollrasen	702
	Färberwaid	703
	Glanzgräser (Kanariensaat/Echtes Glanzgras)	704
	Virginischer Tabak	705
	Mohn (Schlafmohn)	706
	Erdbeeren	707
	Färberdisteln	708
	Brennnesseln (Große Brennnessel)	709
	Zierpflanzen	720
	Goldlack	721
	Einjähriges Silberblatt	722
	Garten-/ Sommerlevkoje	723
	Kugelamarant (Echter Kugelamarant)	724
	Taglilien	725
	Lilien (Königslilie, Türkenbund)	726
	Narzissen / Osterglocken	727
	Knorpelmöhren (Bischofskraut)	728
	Hasenohren (rundblättriges Hasenohr)	729
	Seidenpflanzen (Indianer-Seidenpflanze)	730
	Hyazinthe (Garten-Hyazinthe)	731
	Milchstern (Kap-Milchstern)	732
	Astern (Sommeraster)	733
	Chrysanthemen (Garten-Chrysantheme, Winteraster)	734
	Strohblumen (Garten-Strohblume)	735
	Edelweiß (Alpen-Edelweiß)	736
	Margeriten	737
	Rudbeckien (Schwarzäugige Rudbeckie/Sonnenhut)	738
	Tagetes (Aufrechte Studentenblume, <i>Tagetes patula</i> , <i>Tagetes tenuifolia</i> )	739
	Wucherblumen (Mutterkraut)	740
	Strandlieder (Geflügelter Strandlieder)	741
	Spreublumen (Einjährige Papierblume)	742
	Zinnien	743
	Taubnesseln (Weiße Taubnessel)	744
	Gladiolen (Gartengladiole)	745
	Tulpen (Garten-Tulpe)	746
	Christophskräuter (Trauben-Silberkerze)	747
	Feldrittersporne (Gewöhnlicher Feldrittersporn)	748
	Scabiosen (Samt-Skabiose, Kugel-Skabiose)	749
	Dahlien (Garten-Dahlie)	750

## Anhang C

<b>Kategorie</b>	<b>Kultur</b>	<b>GAP-Code</b>
	Rodiola (Rosenwurz)	751
	Krokusse (Safran, Garten-Krokus)	752
	Hibiskus	753
	Strauch-/Bechermalven (Bechermalve)	754
	Wolfsmilch (Weißbrand-Wolfsmilch)	755
	Löwenmäulchen (Großes Löwenmaul)	756
	Montbretien (Garten-Montbretie)	757
	Halskräuter (Blaues Halskraut)	758
	Gipskräuter (Schleierkraut)	759
	Pampasgräser (Amerikanisches Pampasgras)	760
	Kosmeen (Gemeines Schmuckkörbchen)	761
	Nachtkerzen (Diptam)	762
	Oenothera/Nachtkerzen (Gewöhnliche Nachtkerze)	763
	Königskerzen (Großblütige Königskerze)	764
	Kapuzinerkressen (Große Kapuzinerkresse)	765
	Pfingstrosen/Päonien (Gemeine Pfingstrose, Strauch-Pfingstrose)	766
	Schwertlilien (Deutsche Schwertlilie)	767
	Wiesenknopf (Kleiner Wiesenknopf, Pimpinelle)	768
	Zieste (Deutscher Ziest, Knollen-Ziest)	769
	Vergissmeinnicht (Wald-Vergissmeinnicht)	770
	Portulak	771
	Nelken (Bartnelke, Land-/Edernelke)	772
	Ageratum (Gewöhnlicher Leberbalsam)	773
	Lonas (Gelber Leberbalsam)	774
	Kornblumen	775
	Veilchen (Horn-Veilchen, Garten-Stiefmütterchen, Wildes Stiefmütterchen)	776
	Energiepflanze einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist <sup>1</sup>	801
	Silphium (Durchwachsene Silphie, Becherpflanze)	802
	Sudangras	803
	Sida (Virginiamalve)	804
	Igniscum	805
	Chinaschilf/Miscanthus	852
	Riesenweizengras/Szarvasi-Gras	853
	Rohrglanzgras	854
	Kern- und Steinobst	821
	Streuobst (ohne Wiesennutzung)	822
	Birnen (Ertragsanlagen)	823
	sonst. Obstanlagen in Vollanbau (ohne Äpfel, Birnen, Pfirsiche)	824
	Kernobst z.B. Äpfel, Birnen	825
	Steinobst, z. B. Kirschen, Pflaumen	826
	Beerenobst, z.B. Johannis-, Stachel-, Himbeeren	827
	Sanddorn	828
	Sonstige Obstanlagen z.B. Holunder, Sanddorn	829

## Anhang C

<b>Kategorie</b>	<b>Kultur</b>	<b>GAP-Code</b>
	Pfirsiche in Vollanbau	830
	Kirschen (Ertragsanlagen)	831
	Pflaumen (Ertragsanlagen)	832
	Haselnüsse	833
	Walnüsse	834
	sonstige Schalenfrüchte	835
	Äpfel in Vollanbau	836
	sonst. Steinobst (ohne Kirschen, Pflaumen)	837
	Baumschulen, nicht für Beerenobst	838
	Beerenobst zur Vermehrung (in Baumschulen)	839
	Korbweiden	840
	Kurzumtriebsplantagen	841
	Rhabarber	851
	Dauerkultur einer Gattung/Art, die in der aktuellen Liste nicht aufgeführt ist	855
	Spargel	860
	Artischocke	861
	Grassamenvermehrung	912
	Versuchsflächen mit mehreren beihilfefähigen Kulturarten	914
	Pilzbeet- und Gemüseflächen in Gebäuden (nicht im Gewächshaus)	980
	Pilze unter Glas	981
	Sonstige Kurzumtriebsplantagen (Umtriebszeit über 20 Jahre)	982
	Weihnachtsbäume	983
	Unbefestigte Mieten-, Stroh-, Futter und Dunglagerplätze auf DGL	994
	Forstflächen (Waldbodenflächen)	995
	Unbefestigte Mieten-, Stroh-, Futter und Dunglagerplätze auf AL	996
	Abbau-, Öd-, Un-, Geringstland, Sukzessionsflächen – dauerhaft aus der Erzeugung genommen	998
	Winterweichweizen	115
<b>Winter- getreide</b>	Winterroggen	121
	Wintergerste	131
	Wintertriticale	156
<b>Zuckerrübe</b>	Zuckerrüben	603