

**Förderung der Biodiversität im intensiv genutzten Dauergrünland  
des norddeutschen Tieflandes  
durch Einrichtung von Ökologischen Vorrangflächen -  
EFA-Grass (Ecological Focus Areas in Intensive Grasslands)**

**Abschlussbericht**

(EFA-Grass, AZ: 33875/01-33/0)

Abschlussbericht zur Vorstudie für das beantragte und bewilligte Projekt ADAM:  
Artenvielfalt im intensiv genutzten Dauergrünland: Aufwertungsmaßnahmen im  
Miteinander von Landwirtschaft und Naturschutz AZ 33875/02

**Georg-August-Universität Göttingen (UGOE)**

---

Prof. Dr. Johannes Isselstein,  
Abt. Graslandwissenschaft  
Department für Nutzpflanzenwissenschaften  
Georg-August-Universität Göttingen  
Von-Siebold-Str. 8  
D-37075 Göttingen  
Tel. +49 551 39 22253  
e-mail: jissels@gwdg.de

Prof. Dr. Christoph Leuschner  
Abt. Pflanzenökologie und  
Ökosystemforschung,  
Albrecht-von-Haller-Institut für  
Pflanzenwissenschaften  
Georg-August-Universität Göttingen  
Untere Karspüle 2  
D-37073 Göttingen

Dr. Holger Bergmann  
Department für Agrarökonomie und Rurale  
Entwicklung  
Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 5  
37073 Göttingen, Germany

**Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK)**

---

Dr. Matthias Benke  
Fachbereich Grünland und Futterbau  
Mars-la-Tour Str. 13  
26121 Oldenburg

**Projektpartner:**

**Michael-Otto Institut im NABU (MOIN)**

---

PD. Dr. Herrmann Hötter  
Goosstroot 1  
24861 Bergenhusen

## Inhalt

<b>Projektkennblatt</b> .....	3
<b>Förderung der Biodiversität im intensiv genutzten Dauergrünland des norddeutschen Tieflandes durch Einrichtung von Ökologischen Vorrangflächen – EFA-Grass (Ecological Focus Areas in Intensiv Grasslands) – Vorphase</b> .....	3
1. Zielsetzung und Anlaß des Vorhabens .....	6
1.1 Anlass und Ziel des Gesamtvorhabens:.....	6
1.2 Ziel der Vorphase:.....	7
2. Arbeitsschritte und angewandte Methoden .....	7
3. Ergebnisse und Diskussion.....	8
3.1 Betonung und Potential des Miteinanders .....	8
3.2 Präzisierung der Projekt-Ziele in Bezug auf das zu erreichende Grünland.....	8
3.3 Forschungsstand Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität im Grünland .....	10
3.4 Auswahl der Maßnahmen .....	18
3.5 Studiendesign.....	19
3.5.1 Teilnehmende Betriebe.....	21
3.5.2 Experimentelle Anlage der Aufwertungsmaßnahmen auf Schlagebene .....	23
3.6 Verstetigung .....	26
4. Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation.....	27
5. Fazit .....	27
Anhang .....	28
Anhang 1 Literaturtabellen .....	28
Anhang 2 Ergebnisse Umfrage zur Einstellung von Landwirten.....	28

**Projektkennblatt**  
der  
**Deutschen Bundesstiftung Umwelt**



Az	33875/01	Referat	Fördersumme	43.000
----	----------	---------	-------------	--------

**Antragstitel**

**Förderung der Biodiversität im intensiv genutzten  
Dauergrünland des norddeutschen Tieflandes durch  
Einrichtung von Ökologischen Vorrangflächen – EFA-  
Grass (Ecological Focus Areas in Intensiv Grasslands)  
– Vorphase**

**Stichworte** Biodiversität; Grünland; Aufwertungsmaßnahmen

Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)
<b>15 Monate</b>	<b>01.09.2017</b>	<b>30.11.2018</b>	

Zwischenberichte

<b>Bewilligungsempfänger</b>	Georg-August-Universität Göttingen Department für Nutzpflanzenwissenschaften Abteilung Graslandwissenschaft Von-Siebold-Str. 8 37075 Göttingen	Tel +495513922253
		Fax
		Projektleitung Prof. Dr. Johannes Isselstein
		Bearbeiter Anja Schmitz (M.Sc.)

**Kooperationspartner**

Prof. Dr. Christoph Leuschner  
Abt. Pflanzenökologie und Ökosystemforschung,  
Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften  
Georg-August-Universität Göttingen  
Untere Karspüle 2  
D-37073 Göttingen

Dr. Holger Bergmann  
Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung  
Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 5  
37073 Göttingen, Germany

Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Dr. Matthias Benke  
Fachbereich Grünland und Futterbau  
Mars-la-Tour Str. 13  
26121 Oldenburg

Michael-Otto-Institut im NABU  
PD. Dr. Herrmann Hötter  
Goosstroot 1  
24861 Bergenhusen

## **Zielsetzung und Anlaß des Vorhabens**

Anlass und Ziel des Gesamtvorhabens:

Spezifische Agrarumweltmaßnahmen für das Grünland mit biodiversitätsfördernder Wirkung werden gegenwärtig auf ca. 11% der Fläche des deutschen Dauergrünlandes durchgeführt, die Mehrzahl der Maßnahmen auf Flächen des NATURA 2000-Netzwerkes der EU (Hötker & Leuschner 2014). Diese erreichen jedoch weite Teile des intensiv genutzten Grünlandes vor allem im Tiefland nicht. Ziel des Gesamtvorhabens ist es daher, in Analogie zu den Greening-Vorschriften der 1. Säule der GAP für das Ackerland auf ausgewählten landwirtschaftlichen Betrieben in Norddeutschland mit überwiegend Grünlandwirtschaft und grünlandgebundener Tierhaltung auf 5 % der Grünlandfläche Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) einzurichten, auf denen innovative Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität durchgeführt werden. Die ausgewählten Höfe betreiben eine intensive Grünlandwirtschaft und repräsentieren damit die Mehrzahl der v.a. Milch aber auch Fleisch erzeugenden Futterbaubetriebe in Norddeutschland.

Ziele der Vorphase:

- Präzise Beschreibung des Forschungsstands und des zu erreichenden Grünlands
- Gezielte Auswahl von innovativen und für den Kontext des Norddeutschen Tieflands erfolgversprechenden Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität im intensiv bewirtschafteten Dauergrünland.
- Erarbeitung und Präzisierung des Studiendesigns zur Erprobung der innovativen Maßnahmen auf teilnehmenden Betrieben.
- Entwicklung von Strategien zur Erreichung des nachhaltigen Projekterfolges durch Einbindung von Stakeholdern.

## **Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden**

Basierend auf einer umfassenden Literaturrecherche (wissenschaftlicher sowie „grauer“ Literatur) wurde ein Katalog von Maßnahmen erarbeitet, die bereits erfolgreich zur Förderung der Artenvielfalt im Grünland verschiedener Landschafts- und Nutzungskontexte eingesetzt werden. Die Ergebnisse verfügbarer wissenschaftlicher Studien und Praxiserfahrungen dienten einer vorläufigen Bewertung der zu erwartenden Wirksamkeit, Kosten und Umsetzbarkeit der Maßnahmen im Kontext des Norddeutschen Tieflandes. Diese Maßnahmen wurden gemeinsam mit Experten diskutiert und zu einem reduzierten Katalog verdichtet.

Im Rahmen einer bundesweiten Umfrage wurde zudem die Akzeptanz verschiedener Maßnahmen und Möglichkeiten der Umsetzung (großflächig oder in Randlage) unter intensiv wirtschaftenden Landwirten erhoben.

In einem Workshop (und im gesamten Verlauf der Vorphase) wurde das Vorhaben mit relevanten Stakeholdern und Experten aus dem Naturschutz, der Politik, der landwirtschaftlichen Beratung und der berufsständischen Vertretung, sowie aktiven Landwirten umfassend diskutiert und weiterentwickelt.

Das Design der experimentellen Umsetzung ausgewählter Maßnahmen wurde über die relevanten räumlichen Skalen (Landschaftskontext, Betriebsebene, Flächenebene, Replikation der Maßnahmen) hinweg präzise entwickelt.

## **Ergebnisse und Diskussion**

Miteinander

In der Vorphase wurde im Austausch mit Landwirten und Experten festgestellt, dass die Betonung des Miteinanders von Naturschutz und Landwirtschaft für die Akzeptanz in der Praxis und den Erfolg des Projektes eine ganz wesentliche Rolle spielt. Intensiv wirtschaftende Grünlandbetriebe stehen aktuell unter enormem wirtschaftlichen Druck. Der sich zuspitzende landwirtschaftliche Strukturwandel und Änderungen im Rahmen ihres Wirtschaftens (z.B. Düngeverordnung 2017, Wegfallen der Ausgleichszulage für Grünlandbetriebe benachteiligter Gebiete in Niedersachsen 2018, Streichung der geplanten Weideprämie) senkt die Akzeptanz der Landwirte hinsichtlich weiterer Restriktionen der Landnutzung. Vor diesem Hintergrund ist es umso wichtiger, dass das bestehende Transformationspotential, also der Spielraum für eine biologische Aufwertung der Grünlandflächen, gemeinsam mit den Landwirten ausgelotet wird. Um eine Interpretation der Projektziele als (weiteren) top-down Prozess zu vermeiden wurde daher im Antrags – und Projekttitle das Miteinander deutlich stärker akzentuiert. Der ursprünglich vorgesehene Projektname EFA Grass wurde daher geändert in

ADAM: Artenvielfalt im intensiv genutzten Dauergrünland: Aufwertungsmaßnahmen im Miteinander von Landwirtschaft und Naturschutz.

#### Auswahl der Maßnahmen

basierend auf Ergebnissen der Literaturanalyse, der Befragung und Einschätzung von Landwirten sowie ornithologischer, entomologischer und vegetationskundlicher Experten wurden insgesamt 15 Maßnahmen ausgewählt die im Rahmen von ADAM umgesetzt werden. Maßgebliche Kriterien für die Auswahl sind, dass die Maßnahme

- sich möglichst gut in die abiotischen Standortvoraussetzungen sowie betriebsstrukturellen Rahmenbedingungen des Nordwestdeutschen Tieflands einpassen,
- unter gegebenen Standortvoraussetzungen hohe Wirkungsgrade für verschiedene Taxa erwarten lässt,
- auf Akzeptanz der Landwirte und der Behörden stößt,
- von Landwirten selbst umgesetzt werden kann und sich (auch langfristig) in den landwirtschaftlichen Betriebsablauf integrieren lässt,
- relativ kostengünstig umzusetzen, zu erhalten und zu monitoren ist.

Es wurden gezielt Maßnahmen gewählt, die sich für eine teilschlagspezifische bzw. randlich gelagerte Umsetzung eignen. Sowohl die Befragung der Experten als auch die bundesweite durchgeführte Umfrage betonen die besondere Attraktivität randlicher Maßnahmen für Landwirte\*innen. Die randliche Umsetzung ist für den Betrieb attraktiver, da weniger aufwändig zu etablieren und zu erhalten als Maßnahmen in der Fläche. Aufgrund ihres relativ geringen Flächenbedarfs erscheinen diese für die Anwendung im Intensivgrünland, bei zu erwartender hoher Wirkung als besonders geeignet.

#### Studiendesign

Im Rahmen der Vorphase konnten insgesamt 14 interessierte Betriebe für das ADAM-Projekt gewonnen werden. Auf diesen Betrieben werden einmalig Erhebungen zur Diversität (Gefäßpflanzen, Heuschrecken, Vögel) und Betriebsstruktur- sowie Flächenmanagementdaten durchgeführt. Basierend auf der in der Vorphase angelegten Analyse der Diasporenbank und der Bereitwilligkeit der aktiven Mitgestaltung des Projektes werden 4 Experimentalbetriebe (2 Marschbetriebe, 2 Moorbetriebe) identifiziert. Auf diesen Betrieben werden die ausgewählten Aufwertungsmaßnahmen in vierfacher Wiederholung umgesetzt und über die Projektlaufzeit wissenschaftlich begleitet.

#### Verstetigung

Auf Anregung der Begutachtung wurden die bestehenden Bezüge zur ersten Säule herausgenommen. Die ökonomische Analyse wird nun ergänzt um eine Analyse der generellen Umsetzbarkeit der Projektergebnisse in die Agrarpolitik. Abweichend von der ursprünglichen Idee einer kostenneutralen Maßnahmenumsetzung im Betrieb und damit Bezug zur ersten Säule, sollen hierbei nun gleichermaßen die erste und die zweite Säule angesprochen werden. Das Projektergebnis wird damit insgesamt offener gestaltet. Es wäre somit denkbar, dass basierend auf ADAM Fördermaßnahmen identifiziert werden, die bereits über die erste Säule abgedeckt wären, ebenso wie solche Maßnahmen, bei denen ein Finanzierungsbedarf besteht, der über die zweite Säule abgesichert werden müsste.

Unabhängig von der politischen Verstetigung der im Gesamtvorhaben zu generierenden Projektergebnisse ist ein wesentlicher Bestandteil von ADAM eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit zur Verbesserung des Wissenstransfers.

### **Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation**

Das bewilligte Hauptprojekt sieht umfangreiche Mittel für Öffentlichkeitsarbeit vor.

### **Fazit**

Die Vorphase hat die sehr detaillierte und zielorientierte Planung eines wissenschaftlich, naturschutzfachlich und landwirtschaftlich relevanten Projektes in der landwirtschaftlichen Praxis ermöglicht. Wir versprechen uns durch die (Weiter-)Entwicklung von Aufwertungsmaßnahmen gemeinsam mit den landwirtschaftlichen Betrieben eine Steigerung der Akzeptanz und Anwendung von AUKM insbesondere im Kontext des Norddeutschen Tieflandes.

# 1. Zielsetzung und Anlaß des Vorhabens

## 1.1 Anlass und Ziel des Gesamtvorhabens:

Spezifische Agrarumweltmaßnahmen für das Grünland mit biodiversitätsfördernder Wirkung werden gegenwärtig auf ca. 11% der Fläche des deutschen Dauergrünlandes durchgeführt, die Mehrzahl der Maßnahmen auf Flächen des NATURA 2000-Netzwerkes der EU (Hötker & Leuschner 2014). Diese erreichen jedoch weite Teile des intensiv genutzten Grünlandes vor allem im Tiefland nicht. Ziel des Gesamtvorhabens ist es auf ausgewählten landwirtschaftlichen Betrieben in Norddeutschland mit überwiegend Grünlandwirtschaft und grünlandgebundener Tierhaltung auf 5 % der Grünlandfläche Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) einzurichten, auf denen innovative Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität durchgeführt werden. Die ausgewählten Höfe betreiben eine intensive Grünlandwirtschaft und repräsentieren damit die Mehrzahl der v.a. Milch aber auch Fleisch erzeugenden Futterbaubetriebe in Norddeutschland.

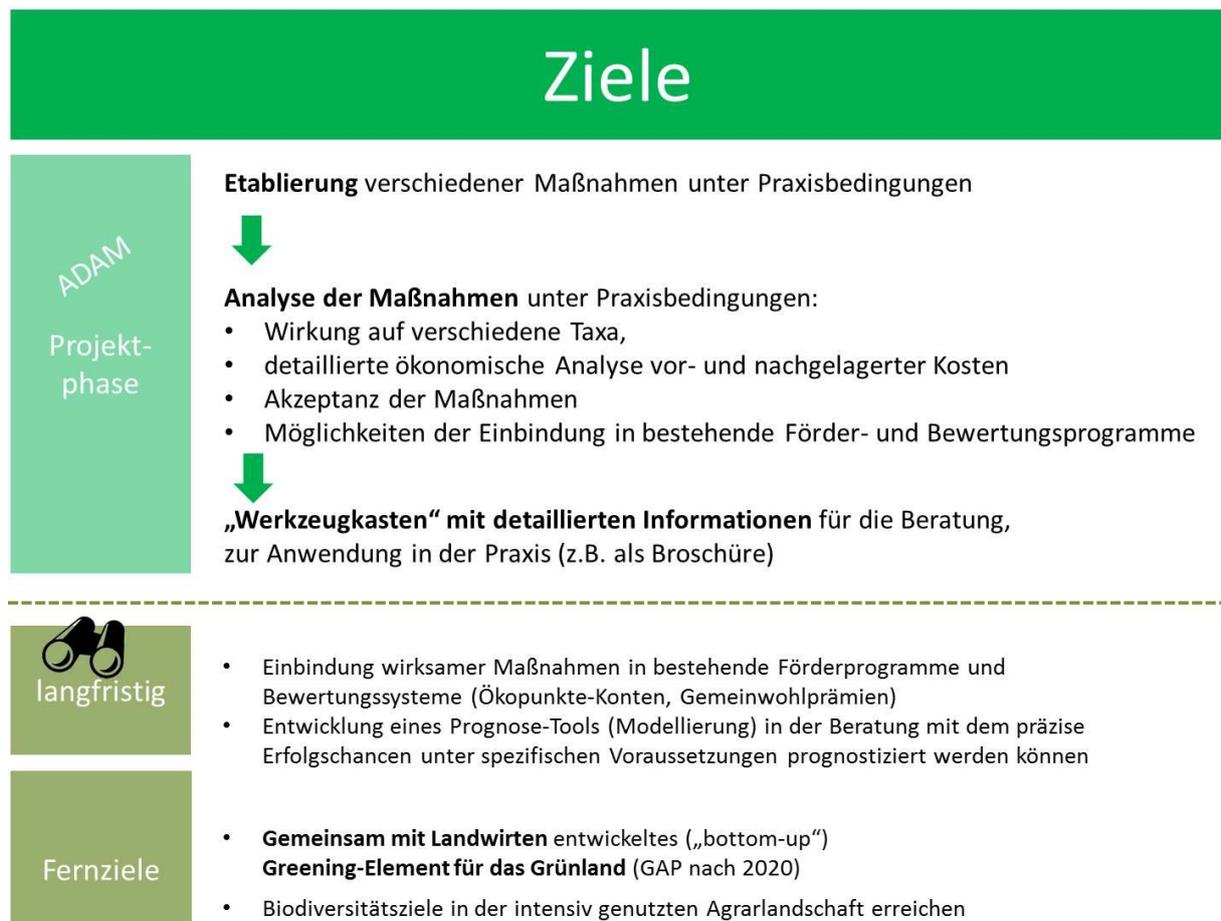


Abbildung 1 Schematische Darstellung der Projektziele und Fernziele von ADAM

Es werden die wissenschaftlichen Hypothesen geprüft, dass durch zielgerichtete Maßnahmen auf Teilflächen des Grünlands intensiv wirtschaftender Betriebe die Biodiversität dieser Teilflächen und damit des Betriebes insgesamt signifikant und nachhaltig erhöht werden kann (1), ohne dass die in intensiver Bewirtschaftung erzielten Erträge (Futtermehrwuchs, Milch- und Fleischertrag) auf Hof-Ebene nennenswert reduziert werden (2).

### **1.2 Ziel der Vorphase:**

- Präzise Beschreibung des zu erreichenden Grünlands und des Forschungsstands zu Aufwertungsmaßnahmen
- Gezielte Auswahl von innovativen und für den Kontext des Norddeutschen Tieflands erfolgversprechenden Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität im intensiv bewirtschafteten Dauergrünland.
- Erarbeitung und Präzisierung des Studiendesigns zur Erprobung der innovativen Maßnahmen auf teilnehmenden Betrieben.
- Entwicklung von Strategien zur Erreichung des nachhaltigen Projekterfolges durch Einbindung von Stakeholdern.

## **2. Arbeitsschritte und angewandte Methoden**

Basierend auf einer umfassenden Literaturrecherche (wissenschaftlicher sowie „grauer“ Literatur) wurde ein Katalog von Maßnahmen erarbeitet, die bereits zur Förderung der Artenvielfalt im Grünland verschiedenen Landschafts- und Nutzungskontexte eingesetzt werden. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Studien und Praxiserfahrungen dienten einer vorläufigen Bewertung der zu erwartenden Wirksamkeit, entstehender Kosten und Umsetzbarkeit der Maßnahmen im Kontext des Norddeutschen Tieflandes. Diese Maßnahmen wurden im Expertennetzwerk diskutiert und zu einem reduzierten Katalog verdichtet.

In einem Workshop (und im weiteren Verlauf der Vorphase) wurde das Vorhaben mit relevanten Stakeholdern und Experten aus dem Naturschutz, der Politik, der landwirtschaftlichen Beratung und der berufsständischen Vertretung, sowie aktiven Landwirten umfassend diskutiert und weiterentwickelt.

Im Rahmen einer bundesweiten Umfrage wurde zudem die Akzeptanz ausgewählter verschiedener Maßnahmen und Möglichkeiten der Umsetzung (großflächig oder in

Randlage) unter intensiv wirtschaftenden Landwirten erhoben (<https://survey3.gwdg.de/index.php?r=survey/index&sid=661823&lang=de>).

Das Design der experimentellen Umsetzung ausgewählter Maßnahmen wurde über die relevanten räumlichen Skalen (Landschaftskontext, Betriebsebene, Flächenebene, Replikation der Maßnahmen) hinweg präzise entwickelt.

### 3. Ergebnisse und Diskussion

#### 3.1 Betonung und Potential des Miteinanders

In der Vorphase wurde im Austausch mit Landwirten und Experten festgestellt, dass die Betonung des Miteinanders von Naturschutz und Landwirtschaft für die Akzeptanz in der Praxis und den Erfolg des Projektes eine ganz wesentliche Rolle spielt. Intensiv wirtschaftende Grünlandbetriebe stehen aktuell unter enormem wirtschaftlichen Druck. Der sich zuspitzende landwirtschaftliche Strukturwandel und Änderungen im Rahmen ihres Wirtschaftens (z.B. Düngeverordnung 2017, Wegfallen der Ausgleichszulage für Grünlandbetriebe benachteiligter Gebiete in Niedersachsen 2018, Streichung der geplanten Weideprämie) senkt die Akzeptanz der Landwirte hinsichtlich weiterer Restriktionen der Landnutzung. Vor diesem Hintergrund ist es umso wichtiger, dass das bestehende Transformationspotential, also der Spielraum für eine biologische Aufwertung der Grünlandflächen, gemeinsam mit den Landwirten ausgelotet wird. Um eine Interpretation der Projektziele als (weiteren) top-down Prozess zu vermeiden wurde daher im Antrags – und Projekttitle das Miteinander deutlich stärker akzentuiert. Der ursprünglich vorgesehene Projektname **EFA Grass** wurde daher geändert in **ADAM: Artenvielfalt im intensiv genutzten Dauergrünland: Aufwertungsmaßnahmen im Miteinander von Landwirtschaft und Naturschutz**.

#### 3.2 Präzisierung der Projekt-Ziele in Bezug auf das zu erreichende Grünland

Bei der Entwicklung und Etablierung von Maßnahmen zur Steigerung der Artenvielfalt im Grünland bedarf es eines standörtlich differenzierten Vorgehens. Grünland ist nicht gleich Grünland. Natürliche Standortvoraussetzungen und damit einhergehende Bewirtschaftung geben die wesentlichen Rahmenbedingungen vor. Die Effektivität von Aufwertungsmaßnahmen ist eng an die Komplexität einer

Landschaft gekoppelt (Batary et al. 2015, Concepcion et al. 2008). In intensiv genutzten und wenig strukturierten Landschaften ist eine vergleichsweise größere Wirksamkeit von Aufwertungsmaßnahmen zu erwarten als in kleinteilig strukturierten Landschaften. Aufwertungsmaßnahmen können als kleinflächige Maßnahme vergleichsweise einfach dazu beitragen, die Komplexität ausgeräumter Landschaften zu reetablieren, die für die Biodiversität einer Landschaft von großer Bedeutung sein kann (Alaux et al. 2017, Bennet et al. 2006, Benton et al. 2003, Concepcion et al. 2008, Dauber et al. 2003, Groot et al. 2007, Häkkilä et al. 2007, Senapathi et al. 2017). Wie Ackerrandstreifen als ökologische Vorrangflächen zeigen, können gut geplante kleine Aufwertungsmaßnahmen mitunter große Wirkung für verschiedene Taxa im Landschaftskontext entfalten (Marshall et al. Meichtry-Stier et al. 2014, Scheper et al. 2015).

Erfolgreiche Aufwertungsmaßnahmen müssen in den jeweiligen Landschaftskontext eingepasst werden (Galler et al. 2015, Scheper et al. 2013, Scheper et al. 2015, Tzivilakis et al. 2016). Ist eine Maßnahme unter definierten Standortbedingungen erfolgreich und bewährt, so muss ihr Erfolg und ihre ökonomische Umsetzbarkeit unter anderen Standort- und Wirtschaftsvoraussetzungen nicht zwangsläufig gewährleistet sein. Vor diesem Hintergrund ist nicht von einer uneingeschränkten Übertragbarkeit der Ergebnisse bereits in anderen Naturräumen umgesetzter Projekte auszugehen.

Das Grünland des norddeutschen Tieflands zählt zu den am intensivsten genutzten Grünlandregionen in Deutschland (BLE, 2018). Für diesen Landschaftsraum liegen bislang wenig forschungsbasierte Handlungsempfehlungen zur Aufwertung des Wirtschafts-Grünlands vor, bzw. fehlt es an einer ökonomischen Analyse der Umsetzung auf Betriebsebene. Daher soll sich ADAM auf die intensiv genutzten Regionen der Moor- und Marschstandorte Norddeutschlands konzentrieren, an denen eine Erhöhung der Diversität vor dem Hintergrund jahrzehntelanger intensiver Nutzung mit Homogenisierung der Landschaft besonders dringlich erscheint, zugleich hohe Wirkungsgrade zu erwarten sind, für die bislang jedoch wenig Erkenntnisse zu Aufwertungsmaßnahmen vorliegen. Der Fokus liegt in Niedersachsen auf dem Grünland der Wesermarsch, der Elbmarsch und benachbarten Hoch- und Niedermooren, in Schleswig-Holstein auf dem Grünland der Elbmarsch und den ehemaligen Hochmooren in der Geest.

Vorrangiger Landnutzungstyp ist hier das Dauergrünland, das seit Jahrzehnten von der Intensivierung in der Milchproduktion geprägt wurde. Hohe Schnittfrequenzen und Stickstoffdüngung führten hier seit Mitte des 20. Jahrhunderts zu leistungsfähigen, aber weitestgehend monotonen Grasnarben mit stark reduziertem Arteninventar. Neben der Veränderung der Artenzusammensetzung der Grasnarbe führte die langjährige intensive Nutzung zu einer Veränderung der Bodenchemie mit hohen Nährstoffkonzentrationen, sowie einer Verarmung der Diasporenbanken. Dies sind wesentliche, einen Renaturierungserfolg bestimmende Faktoren.

ADAM zielt *nicht* auf eine großflächige Renaturierung und Reetablierung von FFH-Lebensraumtypen auf diesen intensiv genutzten Standorten. Eine großräumige und flächenübergreifende Nutzungsextensivierung der Grünlandbewirtschaftung zur Wiederherstellung artenreicher Gesellschaften ist in diesem Wirtschaftsraum tatsächlich wirtschaftlich schwer umsetzbar und aufgrund der natürlichen Standortvoraussetzungen sowie jahrzehntelangen intensiven Nutzung wenig erfolgsversprechend. Vielmehr soll die vorrangig intensive Landnutzung der Region ergänzt werden durch Anlage kleinflächiger, jedoch relativ artenreicher Randstrukturen im Grünland. Hierunter fällt insbesondere eine gezielte Aufwertung von Bereichen innerhalb intensiv bewirtschafteter Flächen, z.B. Grabensäume, Ecken, Senken. ADAM zielt also darauf ab, anhand der Schaffung von kleinräumigen Aufwertungsmaßnahmen die Artenvielfalt im intensiv bewirtschafteten Grünland zu erhöhen. Diese kleinen Strukturen können zur Aufwertung des Landschaftsmosaiks und der Verknüpfung verbliebener Habitate beitragen (vgl. Landis 2017). Mit diesem produktionsintegrierten Ansatz lassen sich zweifelsohne nur Teile des charakteristischen Arteninventars der artenreichen Mähwiesen fördern. Insbesondere Arten mit sehr spezifischen Lebensraumanprüchen und großem Flächenbedarf (wie z.B. die Wiesenlimikolen) werden von diesem Ansatz nicht oder nur wenig profitieren. In Hinblick auf eine floristische Aufwertung orientieren sich die Maßnahmen dabei an einer Wiederherstellung des typischen Arteninventars der FFH-Lebensraumtypen Flachlandmähwiese

### **3.3 Forschungsstand Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität im Grünland**

Insbesondere in den letzten 10-15 Jahren sind eine Reihe von wegweisenden Forschungs- und Naturschutzprojekten zur Förderung der Artenvielfalt im Grünland initiiert und durchgeführt worden. Diese zeigen mitunter beeindruckende

Möglichkeiten und Rahmenbedingungen der Biodiversitätsförderungen im Grünland auf. Wenig Aufmerksamkeit wurde bislang jedoch dem Standort- und Nutzungskontext hochproduktiver intensiv bewirtschafteter Grünlandregionen sowie einer präzisen agronomischen Analyse geschenkt. Anhang 1 gibt einen Überblick über wegweisende Projekte sowie eine Zusammenstellung der maßgeblichen Publikation.

Aus der Vielzahl der Studien und Projekte lässt sich ein Katalog von erprobten und für eine Umsetzung in der landwirtschaftlichen Praxis als geeignet erscheinenden Maßnahmen zusammenstellen. Tabelle und 2 geben einen Überblick über ausgewählte Aufwertungsmaßnahmen, sowie eine Bewertung hinsichtlich entscheidender Parameter der Wirksamkeit und Praktikabilität im intensiv genutzten Grünland des Norddeutschen Tieflandes. (Wirkung auf verschiedene Taxa, Aufwand und Kosten, Akzeptanz und die Wirksamkeit beeinflussende Parameter). Die Beurteilung basiert auf Expertengesprächen, Gesprächen mit Landwirten, der bundesweiten Umfrage und umfassender Literaturlauswertung.

Im Wesentlichen lassen sich Aufwertungsmaßnahmen in zwei Kategorien gliedern, die in der Praxis zur Verbesserung des Ergebnisses miteinander kombiniert werden können.

### **Maßnahmen einer veränderten Nutzung (Tabelle 1)**

Maßnahmen einer veränderten Nutzung im Grünland sind i.d.R. Extensivierungsmaßnahmen, die sich verschiedener variierender Schnittsysteme bedienen (z.B. Mosaikmähd, Streifenmähd) und/oder Beweidung etablieren. Die Nutzungsänderungen sind in der Regel an eine Reduzierung der Düngung oder gar vollständigen Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz geknüpft. Die Wirksamkeit solcher Maßnahmen ist in Hinblick auf unterschiedliche Taxa sehr variabel. Hohe Wirkungsgrade sind insbesondere bei der Fauna bekannt (Di Giulio et al. 2001, Humbert et al 2010), jedoch stark kontext- und artspezifisch (z.B. Oosterveld et al. 2011). Die kleinräumige Variation der Nutzung von Teilflächen zielt darauf ab, Nahrungsquellen und Rückzugsorte für Insekten, Kleinsäuger und Vögel zu schaffen (Atkinson et al. 2005; Cizek, O. et al. 2012; Ernoult et al. 2013). So profitieren beispielsweise einzelne Vogelarten sehr vom Futterangebot in überjährigen Randstreifen. Der Monitoring- und Pflegeaufwand variiert sehr stark in Abhängigkeit von der Maßnahme. Eine hochwirksame Maßnahme zur Förderung der Fauna ist z.B. die Mosaikmähd (Bruppacher et al. 2016). Ihr Monitoringaufwand ist jedoch vergleichsweise hoch und die Umsetzung im Betriebsablauf eher umständlich. Randstreifen hingegen haben sich als einfach anzulegender und zu erhaltender Rückzugsort für die Fauna bewährt. Die Wirkung solcher Maßnahmen auf die Diversität der Flora bedarf eines erheblich längeren Etablierungszeitraumes als auf die Fauna. Insbesondere nach langjähriger intensiver Bewirtschaftung und hoher

Nährstoffverfügbarkeit der Böden ist eine Diversitätserhöhung in der Flora kaum zu erwarten. Zum einen werden durch eine extensivierte Nutzung weniger Nährstoffe entzogen und große Nährstoffpools befinden sich im Oberboden und der Biomasse. Zum anderen ist davon auszugehen, dass die Diasporenbank einer Fläche nach langjähriger intensiver Nutzung so reduziert ist, dass sie nur wenige Samen der Zielarten zur selbstständigen Re-Etablierung des typischen Arteninventars zur Verfügung stellen kann, wie dies unter anderen Standortbedingungen der Fall sein kann. Eine Zuwanderung von Arten aus extensiven, artenreichen Beständen in diese extensivierten Strukturen ist aufgrund der Fragmentierung intensiv genutzter Landschaften und Isolierung der Spenderpopulationen stark eingeschränkt bis nicht möglich (Buchwald et al. 2011).

Ein großer Vorteil von Maßnahmen veränderter Nutzung aus der Perspektive der Landwirtschaft ist jedoch die vergleichsweise schnelle und einfache Rückführbarkeit der Fläche in eine intensive Bewirtschaftung.

**Tabelle 1: Übersicht und Bewertung von Maßnahmen, die über eine Nutzungsextensivierung auf eine Förderung der Artenvielfalt zielen**

Maßnahme	Wirkung auf Taxa			Aufwand und Kosten						Einschränkung der Wirksamkeit, Nachteile im intensiv genutzten Grünland	Wichtigste Effekte der Maßnahme im intensiv genutzten Grünland
				Anlage	Pflege	Ertragsverlust <sup>1</sup>	Monitoring	Rückführbarkeit	Akzeptanz Landwirte <sup>2</sup>		
<b>Maßnahmen geänderter Nutzung</b>											
<b>Großflächige Maßnahmen</b>											
Extensivierung: Reduktion Schnittfrequenz und Düngung	--	++	++	---	---	+	--	+++	+	Hohe Nährstoffverfügbarkeit im Boden schränkt Wirkung auf Flora ein, ohne Artentransfer wenig erfolgreich	
Ruhezeiten Brutzeit	---	+++	+	--	--	+	++	+++	+	Hoher Monitoring-Aufwand für optimalen Schnitftermin, Schnittfreigabe	Bruterfolg bei Wiesenbrütern
Hochschnitt (>10 cm)	--	-	+	--	--	-	+	+++	+	Schonwirkung lediglich für bodennahe Lebewesen	Schonung von Amphibien
Extensive Beweidung anstatt Mahd	++	+	++	--	++	--	++	+++	○	Aufwand Tierkontrolle und Umzäunung, vorzugsweise hofnahe Schläge, Wirkung auf Flora abhängig von Bodenchemie und Diasporenbank, Trittsiegel als Keimbett	Etablierung Mikrohabitate durch Heterogenisierung der Grasnarbe, Tierwohlaspekte Weidegang
<b>Teilflächenspezifische Maßnahmen</b>											
Einfacher Randstreifen extensivierter Nutzung	--	++	++	---	---	○	---	+++	+++	Wirkung auf Flora abhängig von Bodenchemie und Diasporenbank, ohne Artentransfer wenig erfolgversprechend	Nahrungsquelle und Rückzugsbereich für Fauna bei intensiver Bewirtschaftung der Hauptfläche
Randstreifen über Winter	-	++	+			+	-	+++	+	Förderung muss sehr gezielt am Bedarf einzelner Vogelarten ausgerichtet werden	Rückzugsbereich und Nahrungsquelle für Fauna, insbesondere Rückkehr Zugvögel, seed eating birds
Mosaikmahd, Staffelmahd	○	++	+++	---	--	+	+++	+++	--	Wirkung auf Flora s.o., sehr aufwändige Maßnahme für LW und für Monitoring	Alternierender Rückzugsbereich für Fauna bei intensiver Bewirtschaftung der Hauptfläche

## **Eingreifende Maßnahmen (Tabelle 2)**

Eingreifende Maßnahmen verändern aktiv die lokalen Standortvoraussetzungen, insbesondere in Bezug auf die Bodentrophie und den Arten-Pool. Solche Maßnahmen sind bislang vorrangig im Rahmen von Naturschutz- und/oder Renaturierungsprojekten erprobt worden, da sie die landwirtschaftliche Nutzbarkeit einer Fläche erheblich verändern können. In Abhängigkeit von der Maßnahme ist eine intensive landwirtschaftliche Nutzbarkeit nur unter erhöhtem Aufwand wiederherzustellen. Ein anschauliches Beispiel hierfür ist die (temporäre) Wiedervernässung oder Anlage von Blänken, mit einer ausgesprochen positiven Wirkung auf die (Avi)Fauna, Insekten und auch die Flora.

Eine Erhöhung der floristischen Diversität ist häufig nach jahrzehntelanger intensiver Grünlandwirtschaft mit hohen Düngegaben und in der Folge Anreicherungen von Nährstoffen im Boden sowie ausgeräumter Diasporenbank durch alleinige Nutzungsänderung (reduzierte Schnitffrequenz und Düngeintensität) ohne eingreifende Maßnahmen nicht zu erreichen (Bakker & Berendse 1999; Bossuyt & Honnay 2008, Gilhaus et al. 2015; Klaus et al. 2018). Im Wesentlichen zielen Aufwertungsmaßnahmen daher auf eine Anreicherung des Arteninventars in der Diasporenbank mittels verschiedener Artentransfermethoden (Kiehl et al. 2010; Walker 2004).

Auf seit Generationen intensiv gedüngten Böden ist die Wiederherstellung pflanzlicher Artenvielfalt, selbst bei einer aktiven Einbringung von Saatgut oder Diasporen mitunter erst dann erfolgreich, wenn der Boden ausgehagert oder gar die obere, nährstoffangereicherte Bodenschicht abgetragen wird (Kiehl et al 2010; Schmiede et al. 2012). Zwar konnten Buchwald et al. (2011) Inokulationsmaßnahmen auch ohne Oberbodenabtrag erfolgreich umsetzen, auf Moorstandorten mit hohem Anteil organischer Substanz allerdings nicht. Hier wird ein Abtrag des Oberbodens empfohlen. Generell ist der großflächige Abtrag des Oberbodens eine sehr kostenintensive Maßnahme mit hohem logistischen Aufwand und stark eingeschränkter Rückholbarkeit. Als kleinflächige Maßnahme hingegen kann der Oberbodenabtrag in Form von „Diversitätsfenstern“ in Kombination mit Diasporentansfer beeindruckende Ergebnisse, bei relativ guter Rückholbarkeit erzielen.

**Tabelle 2: Übersicht und Bewertung von Maßnahmen, die über eine eingreifende Veränderung abiotischer Faktoren und Arttransfermaßnahmen auf eine Förderung der Artenvielfalt zielen**

Maßnahme	Wirkung auf Taxa			Aufwand und Kosten				Rückführbarkeit	Akzeptanz Landwirte <sup>2</sup>	Einschränkung der Wirksamkeit, Nachteile im intensiv genutzten Grünland	Wichtigste Effekte der Maßnahme im intensiv genutzten Grünland
				Anlage	Pflege	Ertragsverlust <sup>1</sup>	Monitoring				
<b>Eingreifende Maßnahmen</b>											
Übersaat (ohne Saatbettvorbereitung)	--		---	+	0	0	0	+++	+	Bei konkurrenzstarker Grasnarbe ohne Bodenöffnung nicht erfolgversprechend	
Neuansaat konventionelles Saatgut (Saatbettvorbereitung)	+	+	+	+	+	-	0	+++	+++	Gefahr der Florenverfälschung bei Saatgut gebietsfremder Herkunft, auf Ertrag gezüchtete Grünland-mischungen bedürfen hoher Bodenfruchtbarkeit, Erosion	Vergleichsweise gute Erträge und lw. Verwertbarkeit bei standorttypischem Blühaspekt auf fruchtbaren Böden
Neuansaat autochthones Saatgut (Saatbettvorbereitung)	+++	+	+	+++	+	+	0	+++	++	Hohe Kosten von Wildpflanzensaatgut der Region, langfristiger Erfolg hängt von Pflege und Folgenutzung ab, Erosion	Optimale Anpassung an lokale Standortvoraussetzungen, keine Veränderung Genpool, entspricht Vorgaben der Naturschutzgesetzgebung
Heublumensaat (Ausbringung von Heuresten)	0			--	+	0	+	+++	+	Geringe Kontrollmöglichkeit der Artenzusammensetzung, ggf Übertrag unerwünschter Arten, Entwicklung einseitiger Bestände, kaum Relevanz in Region	
Wiesendrusch Heudrusch®	++	+	+	++	-	+	0	+++	+	Kommerzielles Verfahren, vergleichsweise aufwändige Trocknung, Vergleichbarkeit der Bodenchemie von Spender- und Empfängerfläche	Übertrag von Pilzsporen und Moosen sowie Arten der Meso- und Makrofauna
Mahdgutübertragung nach Saatbettbereitung	+++	+	+++	+	+	+	0	++	0	Nähe und Eignung der Spenderfläche, Mahdzeitpunkt, Bodenvorbereitung, Auflagenhöhe möglichst <5 cm für Keimerfolg	Höchste ökologische Wertigkeit: Übertrag von Diasporen, Insekten(larven), Pilzen und Moosen, Schutz vor Erosion und Austrocknung bis Etablierung, Wertschöpfung bleibt in LW.
Oberbodenabtrag	++		0	+++	++	+++	0	---	---	Erheblicher logistischer Aufwand, Artentransfer erforderlich bei ausgeräumter Diasporenbank, langfristige Entwertung der LN für intensive Bewirtschaftung.	Oft einzige Möglichkeit für einen Etablierungserfolg auf jahrzehntelang intensiv gedüngten Böden.

**Tabelle 2 (ff) : Übersicht und Bewertung von Maßnahmen, die über eine eingreifende Veränderung abiotischer Faktoren und Arttransfermaßnahmen auf eine Förderung der Artenvielfalt zielen**

Maßnahme	Wirkung auf Taxa			Aufwand und Kosten						Einschränkung der Wirksamkeit, Nachteile im intensiv genutzten Grünland	Wichtigste Effekte der Maßnahme im intensiv genutzten Grünland
				Anlage	Pflege	Ertragsverlust <sup>1</sup>	Monitoring	Rückführbarkeit	Akzeptanz Landwirte <sup>2</sup>		
Oberbodenabtrag Diversitätsinseln	++		O	+	+	+	O	+	+	Ohne Artentransfer geringe Erfolgsaussichten.	Kleine Diversitätsinseln als „Hot Spot“ der Vielfalt geben Möglichkeit zur Ausbreitung von Arten, ohne große Flächen für eine Iw Nutzung zu entwerfen.
Einpflanzen von Setzlingen	+++	+	+	+++	++	+	+	+	---	Kostenintensivste Maßnahme, nachhaltige Erfolge bei Zielarten an von der Bodenchemie geeigneten Standorten	
Übertragung Oberboden, Sodenversetzung	+++		++	+++	-	-	-	+	--	Ausgesprochen hoher logistischer Aufwand, nachhaltige Zerstörung der Spenderfläche.	Vollständige und sehr erfolgreiche Übertragung von lebender Vegetation, Diasporen und Kleinstlebewesen, optimal im Zusammenhang mit Bau-Ausgleichsmaßnahmen.
Blänke, Wiedervernässung	+	+++	++	++	++	---	O	---	--	Nur auf ausgewählten Standorten möglich, hoher logistischer Aufwand, ggf Beeinflussung von Nachbarflächen, Erfolg abhängig von extensiver Folgenutzung: Keine Düngung der Fläche.	Grünlandspezifisches Kulturlandschaftselement, ausgesprochen hoher Wirkungsgrad für Avifauna
<sup>1</sup> sessional und ggf langfristig <sup>2</sup> bei eigener Umsetzung <sup>3</sup> Schnittfrequenz und Düngung <sup>4</sup> ohne Bodenöffnung <sup>5</sup> z.B. Heudrusch, Heublumensaat, Saugmulch, Rechgut +++ sehr hoch ++ hoch +eher hoch O teils/teils -eher gering -- gering --- sehr gering											

### 3.4 Auswahl der Maßnahmen

Zur Umsetzung und Erprobung im Rahmen von ADAM wurden basierend auf Ergebnissen vorheriger Studien, der Befragung und Einschätzung von Landwirten sowie ornithologischer, entomologischer und vegetationskundlicher Experten eine Auswahl aus dem Katalog (Tabelle 1 und 2) getroffen. Maßgebliche Kriterien für die Auswahl sind, dass die Maßnahme

- sich möglichst gut in die abiotischen Standortvoraussetzungen sowie betriebsstrukturellen Rahmenbedingungen des Nordwestdeutschen Tieflands einpassen,
- unter gegebenen Standortvoraussetzungen hohe Wirkungsgrade für verschiedene Taxa erwarten lässt,
- auf Akzeptanz der Landwirte und der Behörden stößt,
- von Landwirten selbst umgesetzt werden kann und sich (auch langfristig) in den landwirtschaftlichen Betriebsablauf integrieren lässt,
- relativ kostengünstig umzusetzen, zu erhalten und zu monitoren ist.

Es wurden gezielt Maßnahmen gewählt, die sich für eine teilschlagspezifische bzw. randlich gelagerte Umsetzung eignen. Die randliche Umsetzung ist für den Betrieb attraktiver, da weniger aufwändig zu etablieren und zu erhalten als Maßnahmen in der Fläche. Aufgrund ihres relativ geringen Flächenbedarfs erscheinen diese für die Anwendung im Intensivgrünland als besonders geeignet. Randstreifen können dabei trotzdem hohe Wirkungsgrade erzielen für die Steigerung der Biodiversität und als Rückzugsort für die Fauna (Woodcock et al. 2009). Neben intensiver Landbewirtschaftung ist ein wesentlicher Grund für die Verarmung der Artenvielfalt im Grünland die fehlende Verbreitung von Diasporen in ausgeräumten, strukturarmen Landschaften (Bakker & Berendse 1999, Bossut & Honnay 2008). Randstreifen können einen wertvollen Beitrag zur Vernetzung der Habitate im Landschaftsmosaik und der Verbreitung der Diasporen leisten. Gleichzeitig ist der Pflegeaufwand im Vergleich zur großflächigen Umsetzung gering. Die Möglichkeit, die an die Maßnahmenumsetzung angrenzende Hauptfläche weiterhin uneingeschränkt intensiv nutzen zu können ist für Landwirte attraktiv (Nowak & Schulz 2002, Oppermann & Krismann 2003, Oppermann 2011, Müller & Bosshard, 2010).

Es wurden sowohl relativ einfach umzusetzende Maßnahmen einer *Nutzungsextensivierung* ebenso wie *eingreifende Maßnahmen* zur Umsetzung im Rahmen von ADAM gewählt. Die experimentelle Anlage der gewählten Maßnahmen auf derselben Versuchsfläche ermöglicht eine Analyse der Maßnahmen hinsichtlich ihres Wirkungsgrades und einhergehender Kosten im direkten Vergleich.

Die folgenden Maßnahmen sollen auf allen vier Experimentalbetrieben in vierfacher Replikation umgesetzt werden:

***Randstreifenbereiche mit extensivierter Nutzung, Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz***

- **Erste Mahd nach 15. Juli, zweite Mahd am Ende der Vegetationsperiode (++)Heuschrecken)**
- **Heumahd, Schnitt zwischen 1.-15. Juni, Wiederaufwuchs bleibt über Winter stehen (++)Vogelfutter)**

***Randstreifenbereiche mit extensivierter Nutzung und Aufwertung mittels Artentransfer, Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz:***

- **Ansaat artenreichen Saatgutes (++) Flora)**
- **Mahdgutübertragung (++) Flora , ++Insekten)**
- **als Diversitätsfenster in Kombination mit Oberbodenabtrag (++) Flora)**

Die Maßnahmen werden jeweils einzeln und in Kombination angelegt, was insgesamt die Erprobung von 15 Maßnahmen je Fläche ermöglicht..

Bei dem vorgeschlagenen Projekt handelt es sich um ein Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben. Das eröffnet gewissen Spielraum, über das Kernprogramm der 15 Maßnahmen hinaus auch weitere, für den Betrieb und Standort gut geeignete Maßnahmen aus Tabelle 2 und 3 experimentell, wenn auch nicht repliziert, umzusetzen. Hier sollen die wertvollen Ideen der Landwirte nutzbar gemacht und gemeinsam spezielle, weitere Maßnahmen entwickelt werden.

### **3.5 Studiendesign**

Im Rahmen von ADAM werden gemeinsam mit landwirtschaftlichen Betrieben die Wirksamkeit und Praktikabilität verschiedener Maßnahmen zur Wiederherstellung von Artenvielfalt im Grünland untersucht. Die Projektbetriebe gliedern sich dabei in

drei Kategorien unterschiedlich intensiver Einbindung und Analyse (siehe Abbildung 3).

(I) Sogenannte **Kern- bzw. Experimentalbetriebe**, auf denen Maßnahmen umgesetzt, erprobt und intensiv wissenschaftlich begleitet werden.

(II) Sogenannte **Satelliten-Betriebe**, deren Produktionsstrukturen und Biodiversitätsausstattungen einmalig erfasst werden und deren Potential für die Einführung von Aufwertungsmaßnahmen eingehend analysiert wird.

(III) Betriebe für die Ermittlung potentieller Teilnahmebereitschaft, auf denen die Betriebsstrukturen und die Einstellung der Betriebsleiter erfasst werden.

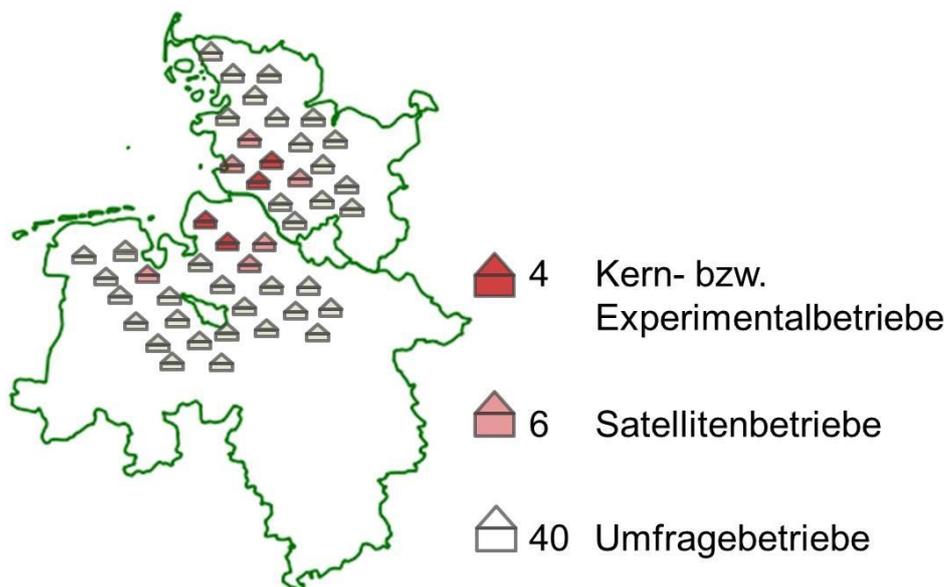


Abbildung 2 Schematische Darstellung des generellen Designs verschiedener Betriebstypen.

Alle Projekt-Betriebe sind konventionell-intensiv wirtschaftende Milchviehbetriebe. Die Kern- und Experimentalbetriebe liegen jeweils zur Hälfte auf Marsch- und auf Moorstandorten und sind hinsichtlich ihrer Betriebsstrukturen vergleichbar. Die Satellitenbetriebe hingegen bilden einen Gradienten in Landnutzungsintensität und Betriebsstruktur ab.

Das wissenschaftliche Design der experimentellen Umsetzung der Maßnahmen auf den **Kern- bzw. Experimentalbetrieben** ergibt sich direkt aus den Forschungshypothesen.

Auf vier landwirtschaftlichen Betrieben verschiedener Kulisse (Marsch vs. Moor) werden Maßnahmen zur Wiederherstellung bzw. Aufwertung der Artenvielfalt im Dauergrünland (siehe Abbildung 3) erprobt und analysiert.

Auf diesen Betrieben wird ein definiertes Maßnahmenpaket mit insgesamt 15 Maßnahmen getestet. Diese Maßnahmen werden auf Randbereichen umgesetzt und auf jeweils vier Schlägen repliziert.

Dieses Vorgehen ermöglicht für die vier Experimentalbetriebe einerseits die Analyse des Wirkungsgrades verschiedener Maßnahmen unter verschiedenartigen Standortvoraussetzungen für die Biodiversität im direkten Vergleich auf Schlagebene (1). Darüber hinaus ermöglicht das Design, für verschiedene Standortvoraussetzungen und Betriebskulissen zu prüfen, inwiefern sich die auf Schlagebene in Randbereichen umgesetzten Maßnahmen auf die Betriebs-Biodiversität (2) und agronomisch auf die Erträge (3) des gesamten Betriebes auswirken.

### **3.5.1 Teilnehmende Betriebe**

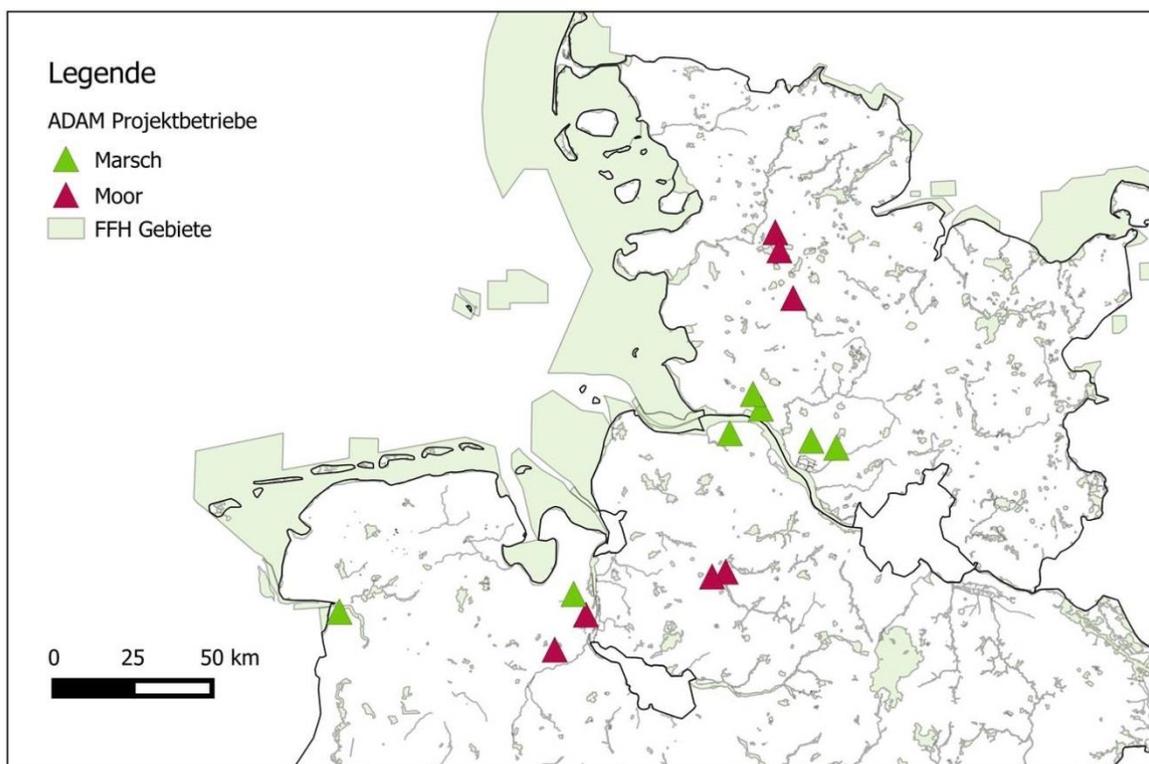
#### **Kern- und Satellitenbetriebe:**

Es konnten in der Vorphase für das ADAM-Projekt insgesamt 14 Betriebe (10 + 4 „Puffer“) gewonnen werden, die sich bereiterklären, Maßnahmen auf ihren Flächen umzusetzen (Liste der Betriebe im Anhang). Hierfür wurde auf das Netzwerk der Landwirtschaftskammer (M. Benke und G. Lange in Niedersachsen, M. Komanda in Schleswig-Holstein) und des Michael-Otto Instituts (H. Hötter in Schleswig-Holstein) zurückgegriffen.

Die für das Projekt gewonnenen Betriebe sind Milchviehbetriebe mit vorrangig intensiver Grünlandwirtschaft. Alle Betriebe haben Ganztages- oder Halbtagesweide als Verfahren etabliert. Es handelt sich jeweils zur Hälfte um Moor- und Marschstandorte, dabei ist die Auswahl landschaftskontextabhängig erfolgt. Entscheidend für die Auswahl war, dass der Betrieb über hinreichend Flächen außerhalb jedweder FFH Kulisse verfügt, um Kollisionen der Schutz-Kulisse bei der Umsetzung von Maßnahmen zu vermeiden. Gleichwohl sind alle Betriebe in der Nähe von FFH-Gebieten und damit in der Nähe von möglichen Spenderflächen gelegen. Abbildung 4 zeigt die Lage der teilnehmenden Betriebe im Kontext der FFH-Kulisse.

Die vier Kernbetriebe können keine repräsentative Abdeckung aller norddeutschen Betriebstypen gewährleisten. Sie sollen daher hinsichtlich ihrer Betriebsstruktur weitestgehend vergleichbar sein, während die Satellitenbetriebe einen gewissen Gradienten in den Standortfaktoren, der Betriebsgröße und Bewirtschaftungsintensität bilden.

Die Auswahl der Experimentalbetriebe aus den bisher gewonnenen Betrieben erfolgt auf Basis von Interviews mit den Betriebsleitern sowie der Analyse der Bodenchemie und Diasporenbank prospektiver Experimentalflächen. Eine für die Vorphase in der Vegetationsperiode angedachte umfassende Kartierung der Vegetation erwies sich aufgrund der extremen Witterung in 2018 als nicht repräsentativ und daher nicht zielführend. Für den Erfolg der Aufwertungsmaßnahmen als entscheidender einzuschätzen sind die Parameter der Bodenchemie sowie die Zusammensetzung der Diasporenbank die aktuell erfasst wird.



FFH Niedersachsen: © 2017, geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de

FFH Schleswig-Holstein: © 2017 Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig - Holstein

Abbildung 3 Lage der am Projekt teilnehmenden 14 Betriebe.

## Differenzierung der Betriebe mit potentieller Teilnahmebereitschaft - Umfragebetriebe

Über die Kern- und Satellitenbetriebe hinaus werden mindestens 40 weitere Betriebe mit potentieller Teilnahmebereitschaft erfasst. Diese Betriebe werden, vorausgesetzt der Förderung, erst im laufenden Hauptprojekt ab 2019 angesprochen. Auf diesen Betrieben werden Betriebsstrukturdaten und die Einstellung zur Grünlandwirtschaft und ÖVF durch persönliche Interviews erhoben. Die Datenerhebung wird angelehnt sein an den Betriebsstrukturdatenkatalog, der für die sogenannte Gemeinwohlprämie entwickelt wurde (Neumann et al 2017).

### **3.5.2 Experimentelle Anlage der Aufwertungsmaßnahmen auf Schlagebene**

Auf den Kernbetrieben werden je vier Flächen zur Maßnahmenumsetzung ausgewählt. Die Flächen befinden sich im Eigentum des Betriebes (keine Pachtflächen), ebenso erfolgt die Bewirtschaftung der Flächen durch den Betrieb selbst. Die Flächen innerhalb eines Betriebes sind möglichst vergleichbar hinsichtlich der gegebenen Standortfaktoren, insbesondere Bodenchemie und Bodenwasserregime. Auf allen vier Flächen je Betrieb wird dasselbe Maßnahmen-Set geprüft. So wird in vierfacher Replikation der direkte Vergleich des Wirkungsgrades der Maßnahmen unter gleichen Standortbedingungen möglich. Die Anlage der zu prüfenden Maßnahmen erfolgt jeweils an 2 Schlagrändern. Es werden Randstreifen von je 6m Breite angelegt (orientiert an der Arbeitsbreite der zu verwendenden landwirtschaftlichen Geräte), der Feldrain ist nicht inbegriffen. Die Randstreifen sind mindestens 100m lang. Unabhängig von den zu prüfenden Maßnahmen gilt für diese Randstreifen generell, dass sie nicht gedüngt werden (weder Grund- noch N-Düngung, weder mineralisch noch organisch) und keine Herbizide, Fungizide und andere Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden.

Insgesamt werden je Fläche 15 Maßnahmen bzw. -kombinationen umgesetzt (Tabelle 3 Abbildung 4):

<b>Tabelle 3: Kernprogramm zu erprobender Maßnahmen</b>		
<b>Nutzung</b>		
<b>Variante a): 1. Mahd nach 15. Juli, 2. Nutzung am Ende der Vegetationsperiode</b>		
#	<b>Artentransfer</b>	<b>Bodenbearbeitung</b>
1	Keine	Keine
2	Mahdgutübertrag	Saatbett
3	Mahdgutübertrag	Abtrag
4	Ansaat	Saatbett
5	Ansaat	Oberbodenabtrag
<b>Variante b): Heumahd zwischen 1.-15. Juni, Wiederaufwuchs bleibt über Winter stehen</b>		
6	Keine	Keine
7	Mahdgutübertrag	Saatbett
8	Mahdgutübertrag	Abtrag
9	Ansaat	Saatbett
10	Ansaat	Abtrag
<b>Variante c): Schnittnutzung wie Gesamtfläche ohne Düngung und Pflanzenschutzmittel</b>		
11	Keine	Keine
12	Mahdgutübertrag	Saatbett
13	Mahdgutübertrag	Abtrag
14	Ansaat	Saatbett
15	Ansaat	Abtrag

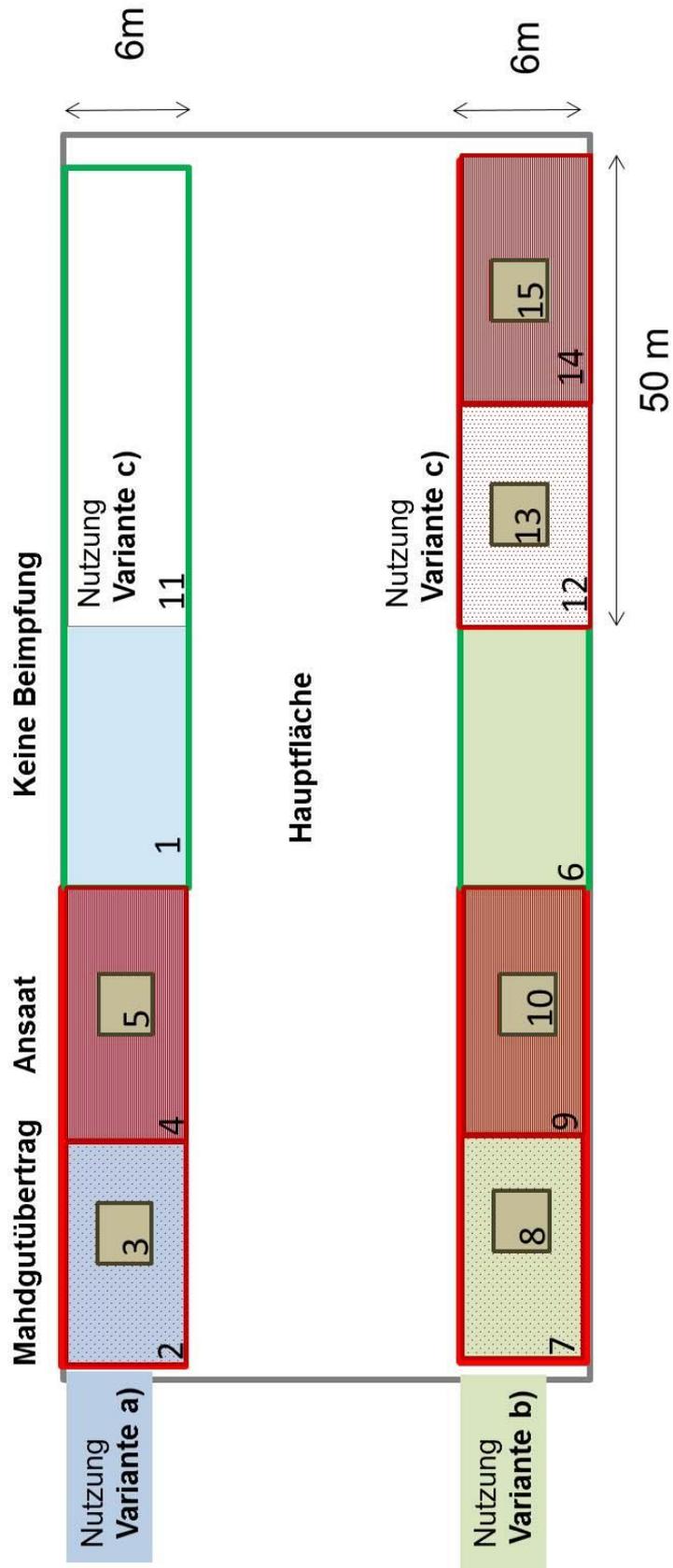


Abbildung 4 Schematisches Design der Anlage der Aufwertungsmaßnahmen auf Schlagrändern.

Auf den Randstreifen werden insgesamt drei verschiedene Varianten extensivierter Nutzung getestet (Variante a, b, c). Um dem Landwirt eine effiziente Folgenutzung zu ermöglichen, erfolgt die Anlage so, dass immer größtmögliche Einheiten der Nutzungsvarianten am Stück zusammengefasst sind.

Alle drei Nutzungsvarianten werden für sich stehend geprüft als **B) Schlagrand ohne Aufwertung durch Pflanzenartentransfer** und jeweils als **A) aufgewerteter Schlagrand mit zwei Arttransfermethoden** (Ansaat und Mahdgutübertragung) kombiniert. Die Arttransfermethoden werden wiederum jeweils im Kontext zweier verschiedener Bodenbearbeitungen (Saatbettvorbereitung und Oberbodenabtrag) ausgeführt. Der Oberbodenabtrag erfolgt in Diversitätsfenstern von 2x2m, um eine vergleichsweise gute Rückbaubarkeit dieser stark eingreifenden Maßnahme zu gewährleisten.

Insgesamt werden somit auf jeder Fläche mindestens 800m<sup>2</sup> aktiv durch Transfermethoden aufgewertet (je 400 m<sup>2</sup> Mahdgutübertragung und Ansaat), auf Betriebsebene insgesamt 1600 m<sup>2</sup>. Alle Randstreifen zusammen nehmen je Betrieb eine Fläche von 4800 m<sup>2</sup> ein.

### 3.6 Verstetigung

Der ursprünglich angedachte Bezug zum Greening wurde reduziert. Auf Anregung der Begutachtung wurden die bestehenden Bezüge zur ersten Säule herausgenommen. Die ökonomische Analyse wird ergänzt um eine Analyse der generellen Umsetzbarkeit der Projektergebnisse in die Agrarpolitik. Abweichend von der ursprünglichen Idee einer kostenneutralen Maßnahmenumsetzung im Betrieb und damit Bezug zur ersten Säule, sollen hierbei nun gleichermaßen die erste und die zweite Säule angesprochen werden. Das Projektergebnis wird damit insgesamt offener gestaltet. Es wäre somit denkbar, dass basierend auf ADAM Fördermaßnahmen identifiziert werden, die bereits über die erste Säule abgedeckt wären, ebenso wie solche Maßnahmen, bei denen ein Finanzierungsbedarf besteht, der über die zweite Säule abgesichert werden müsste.

Unabhängig von der politischen Verstetigung der im Gesamtvorhaben zu generierenden Projektergebnisse ist ein wesentlicher Bestandteil von ADAM eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit zur Verbesserung des Wissenstransfers.

#### **4. Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation**

Im Rahmen der Vorphase wurde keine umfassende Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt. Das bewilligte Hauptprojekt sieht umfangreiche Mittel für Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer für unterschiedliche Zielgruppen vor.

#### **5. Fazit**

Die Vorphase hat die sehr detaillierte und zielorientierte Planung eines wissenschaftlich, naturschutzfachlich und landwirtschaftlich relevanten Projektes in der landwirtschaftlichen Praxis ermöglicht. Wir versprechen uns durch die (Weiter-)Entwicklung von Aufwertungsmaßnahmen gemeinsam mit den landwirtschaftlichen Betrieben eine Steigerung der Akzeptanz und Anwendung von AUKM insbesondere im Kontext des Norddeutschen Tieflandes.

## **Anhang**

### **Anhang 1 Literaturtabellen**

**Tabelle 1 : Übersicht wegweisender Projekte zur Aufwertung und Wiederherstellung von Artenvielfalt im Grünland in Deutschland und angrenzenden Regionen**

**Tabelle 2: In internationalen Journals publizierte Studien (1/5)**

**Tabelle 3: Beratungsliteratur, Vorträge, Praxisbeiträge (1/5)**

### **Anhang 2 Ergebnisse Umfrage zur Einstellung von Landwirten**

**Tabelle 1 : Übersicht wegweisender Projekte zur Aufwertung und Wiederherstellung von Artenvielfalt im Grünland in Deutschland und angrenzenden Regionen**

Projektname (Kurzname)	Autoren	Institution	Zeit-raum	Natur-raum	Aktives Förderinstrument	Studie			vorrangig			Auf-wertung				Maß-nahmen		Kosten-analyse			
						Literatur-studie	Experi-mentell	Praxisstudie	Naturschutzfachlich	Wissenschaftlich	Landwirtschaftlich	mesoph. Grünland	Intensiv-grünland	Acker - Neuanlage	zu FFH LRT	Nutzungs-änderung	Eingreifend	Arttransfer	Anlage und Pflege	Nachgelag-erte Kosten	Verwertung im Betrieb
<b>Wiederherstellung und Neuschaffung artenreicher Mähwiesen durch Mähgut-Aufbringung</b>	Buchwald et al.	Universität Oldenburg	2005-2011	SWD und NWD			x		x	x		x	x	x	x		x	x	x		
<b>Jedem Hof seine Wiesen.</b>	Vahle	Akademie für angewandte Vegetationskunde	aktuell	NRW, Börde			x	x	x		x			x	x		x	x			
<b>Transfer - Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland</b>	Heinz et al.	LfL	2014-2018	Bayern, versch.			x	x	x	x	x	(x)	x		x		x	x	x	x	x
<b>Grünlandversuch zur Wiederherstellung von FFH-Mähwiesen.</b>	Elsäßer et al.	LAZBW	aktuell	BW, versch. Mittelgeb.			x	x	x	x	x	(x)	x		x		x	x	x		
Erprobung und Entwicklung von Verfahren zur Renaturierung von Stromtalwiesen	Otte, Donath, Hölzel	Justus-Liebig-Universität Gießen	2000-2005	Hessen, Oberrhein			x		x	x		(x)			x		x	x	?		
Handlungskonzept für die floristische und faunistische Aufwertung artenarmer Auenwiesen	Otte, Schmiede, Donath	Justus-Liebig-Universität Gießen	2006-2009	Hessen, Oberrhein					x	x		(x)			x	x	x	x	?		
<b>SALVERE. Artenreiche Grünlandgesellschaften.</b>	Tischew, Kirmer	Hochschule Anhalt	2009-2011	Versch. EU			x		x	x		x	x	x	x		x	x	x		
<b>Modellprojekt zur Grünlandaufwertung in FFH-Gebieten</b>	Tischew et al.	Hochschule Anhalt	2011-2013	Campus Anhalt			x		x	x		x			x		x	x	x		
<b>Großflächige Grünlandrenaturierung.</b>	Tischew et al.	Hochschule Anhalt	2013-2015	Ungarn			x		x	x		x			x		x	x			
<b>Herb Enriched Pasture</b>	Geerts und Korevaar	Plant Research International	2015	Niederlande				x			x						x	x	x		x

**Tabelle 1 (ff) : Übersicht wegweisender Projekte zur Aufwertung und Wiederherstellung von Artenvielfalt im Grünland in Deutschland und angrenzenden Regionen**

Projektname (Kurzname)	Autoren	Institution	Zeit- raum	Natur- raum	Aktives Förderinstrument	Studie			vorrangig			Auf-wertung			Maß- nahmen			Kosten- analyse			
						Literatur- studie	Experi- mentell	Praxisstudie	Naturschutzfachlich	Wissenschaftlich	Landwirtschaftlich	mesoph. Grünland	Intensiv-grünland	Acker - Neuanlage zu FFH LRT	Nutzungs-änderung	Eingreifend	Arttransfer	Anlage und Pflege	Nachgelag-erte Kosten	Verwertung im Betrieb	
Maßnahmen- und Artensteckbriefe zur Förderung der Vielfalt typischer Arten und Lebensräume der Agrarlandschaft	Stommel et al.	Stiftung Rheinische Kulturlandschaft, DBU	2018			x			x		x				x	x	x	x	x		
Literaturstudie zum „Management von (FFH-) Grünland“	Drobnik und Poschlod	Landesanstalt für Umweltschutz B.W.	2012	BW		x			x	x	x	x			x	x	x	x	x		
Blütenmeer 2020 - Entwicklungshelfer für die Wildblumen	Dolnik et al.	Stiftung Naturschutz S.H.	2014-2020	Schleswig-Holstein	x		x		x		x	x		x		x	x	x	x		
<b>F.R.A.N.Z</b>		Michael-Otto-Stiftung, TI, GAU	aktuell	D			x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x
<b>Landwirtschaft für Artenvielfalt</b>	Gottwald und Stein-Bachinger			Nord D	x				x		x		x	x		x	x	x	x		





















## Anhang 2

### Umfrage im Rahmen der Masterarbeit von H.C. Wiegmann (M.Sc.)

„Aufwertungsmaßnahmen für die biologische Vielfalt im intensiv genutzten Dauergrünland -  
Umfrage zur Einschätzung aus Sicht der Landwirtschaft“

(<https://survey3.gwdg.de/index.php?r=survey/index&sid=661823&lang=de>).

Berücksichtigter Zeitraum: 24.4.-25.6. 2018 Vollständige Antworten: 69

Teilnehmer: 20 ökologisch wirtschaftende Betriebe, 48 konventionell wirtschaftende Betriebe. 58 Betriebe wirtschaften im Haupterwerb, 10 im Nebenerwerb, (1 Hobby).

#### Überblick über die einzelnen Maßnahmen

Maßnahmen 1-7	Beschreibung der Maßnahme
1) 1. Aufwuchs stehen lassen bis zum 15. Juni	Von der Nutzung ausgesparte Streifen bieten vielen Tieren (z.B. Insekten, Vögel, Feldhasen) Rückzugsorte, während die Hauptfläche weiterhin intensiv bewirtschaftet werden kann. Auch Pflanzen profitieren - sie können auf den Streifen zur Samenreife gelangen.
2) 1. Aufwuchs nutzen und 2. über den Winter stehen lassen	Die Streifen, die über den Winter stehen bleiben, bieten eine gute Nahrungsquelle für Vögel im Winter und im Frühjahr. Zusätzlich dienen sie im Frühjahr als Bruthabitat für Wiesenvögel und als Überwinterungshabitat für Insekten.
3) Durchsaat mit artenreicher Saatgutmischung	Die Altnarbe bleibt erhalten, ihre Zusammensetzung soll aber über Durchsaat artenreicher Saatmischungen aufgewertet werden. In der Folge wird dieser Streifen extensiver genutzt als die Hauptfläche. Mahd Anfang Juli, keine Düngung, keine Herbizide.
4) Umbruch und Neuansaat mit artenreicher Saatgutmischung	Die Maßnahme zielt auf die Etablierung eines artenreichen Grünlandstreifens. Die Vorbereitung eines Saatbettes durch Umbruch der Grasnarbe erhöht den Etablierungserfolg bei der Ansaat mit artenreichem Saatgut. Dieser Streifen wird in der Folge extensiver genutzt: Mahd Anfang Juli, keine Düngung, keine Herbizide. Von der etablierten Artenvielfalt profitieren viele Tiere, es bietet sich ein attraktiver Rückzugsort und Nahrungsraum.
5) Vorweide und später erster Schnitt	Die Vorweide, bis ungefähr zum 1. Mai, regt durch das Abfressen der Spitzen die Bestockung der Gräser an. Dies fördert die Trittfestigkeit und die Narbendichte. Der späte Schnitt ab dem 15. Juli bietet auch Wiesenvögeln ausreichend Zeit für die Aufzucht der Brut. Zusätzlich fördert es die Samenreife und die Vermehrung von Blütenpflanzen.
6) Oberbodenabtrag und Aufwertung mit artenreicher Saatgutmischung	Auf Streifen/kleinen Inseln in der Fläche wird der Oberboden (bis 5cm) abgetragen, um die über Jahrzehnte hinweg aufgedüngten Böden auszuhagern. Zudem wird die Samenbank mit sehr konkurrenzstarken Arten entfernt. Damit bekommen auch konkurrenzschwache Kräuter mit geringeren Nährstoffansprüchen gute Chancen zur Etablierung. Auf diesen Bereichen wird eine artenreiche Saatmischung eingesät. Die Mahd erfolgt Anfang Juli, keine Düngung, keine Herbizide.
7) Oberbodenabtrag und Aufbringen von artenreichem Mahdgut von Spenderflächen	Auf Streifen/kleinen Inseln in der Fläche wird der Oberboden (bis 5cm) abgetragen, um die über Jahrzehnte hinweg aufgedüngten Böden auszuhagern. Zudem wird die Samenbank mit sehr konkurrenzstarken Arten entfernt. Damit bekommen auch konkurrenzschwache Kräuter mit geringeren Nährstoffansprüchen gute Chancen zur Etablierung. Auf diesen Bereichen wird artenreiches Mahdgut ausgebracht. Die Mahd Anfang Juli, keine Düngung, keine Herbizide.

Die Auswertung ergab, dass über die Hälfte der befragten Landwirte davon ausgehen, dass die Maßnahmen 1-4 eine positive Wirkung auf die Biodiversität haben. Die Maßnahmen 5-7 werden hingegen weniger positiv eingeschätzt, mehr Landwirte sind sich in der Einschätzung. Generell wird jedoch die Umsetzung der Maßnahmen in Randstreifen als biodiversitätsfördernder eingeschätzt.

Bei den vorgeschlagenen Maßnahmen wird die Durchführbarkeit der einfacher umzusetzenden Maßnahmen besser bewertet als die stärker eingreifenden Maßnahmen. Dabei ist hervorzuheben, dass die Landwirte auch Schwierigkeiten bei der Umsetzung sehen. Die Maßnahmen sind bei der Durchführung immer mit Mehraufwand für den Landwirt verbunden, sowohl ein erhöhter Arbeitsaufwand durch z.B. vermehrte Pflegemaßnahmen als auch Zusatzkosten, die durch Ernteverluste entstehen.

Bei der Beantwortung der Forschungsfrage, ob Landwirte sich vorstellen können diese Maßnahmen umzusetzen bzw. auf weiteren Flächen auf dem Betrieb ist bis auf Maßnahme 1 ein Trend zu erkennen. Über die Hälfte der Landwirte sind nicht bereit diese Maßnahme umzusetzen. Daher lässt sich vermuten, dass die Landwirte am ehesten die Maßnahme 1 auf ihren Flächen umsetzen (würden). Bei den Maßnahmen 2-5 ist kein klares Muster zu erkennen, daher ist davon auszugehen, dass sich die Umsetzbarkeit stark an den standörtlichen und persönlichen Faktoren der Landwirte orientiert.

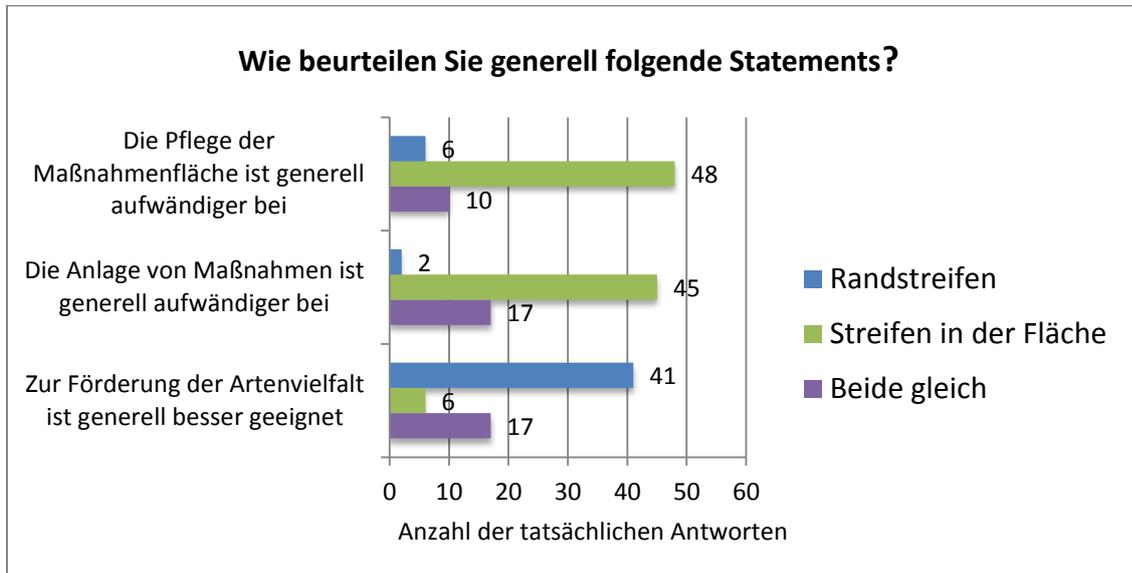
Die Maßnahmen 6 und 7 kommen für fast alle Landwirte nicht in Frage, da sie hier mit hohen Ertragsverlusten, Qualitätsverlusten, mit unerwünschten Kräutern und mit einem hohen Aufwand bei der längerfristigen Aufrechterhaltung rechnen. Zusätzlich sind sie mit einem großen Arbeits- und Kostenaufwand verbunden und zudem erwarten wenige Landwirte, dass diese Maßnahmen stark biodiversitätsfördernd wirken.

Als problematisch sehen die Landwirte die negativ Folgen auf sich zukommen, die durch die Durchführung der Maßnahmen entstehen können. Gerade ökonomische und qualitative Folgen beschäftigen die Landwirte.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Aufwertungsmaßnahmen im Grünland, durch die beschriebenen Probleme wie beispielsweise Flächenverluste und Abnahme der Biodiversität benötigt werden. Es müssen jedoch Maßnahmen und Möglichkeiten gefunden werden, die sowohl für die Artenvielfalt, das Grünland und die Landwirte tragbar und vertretbar sind.

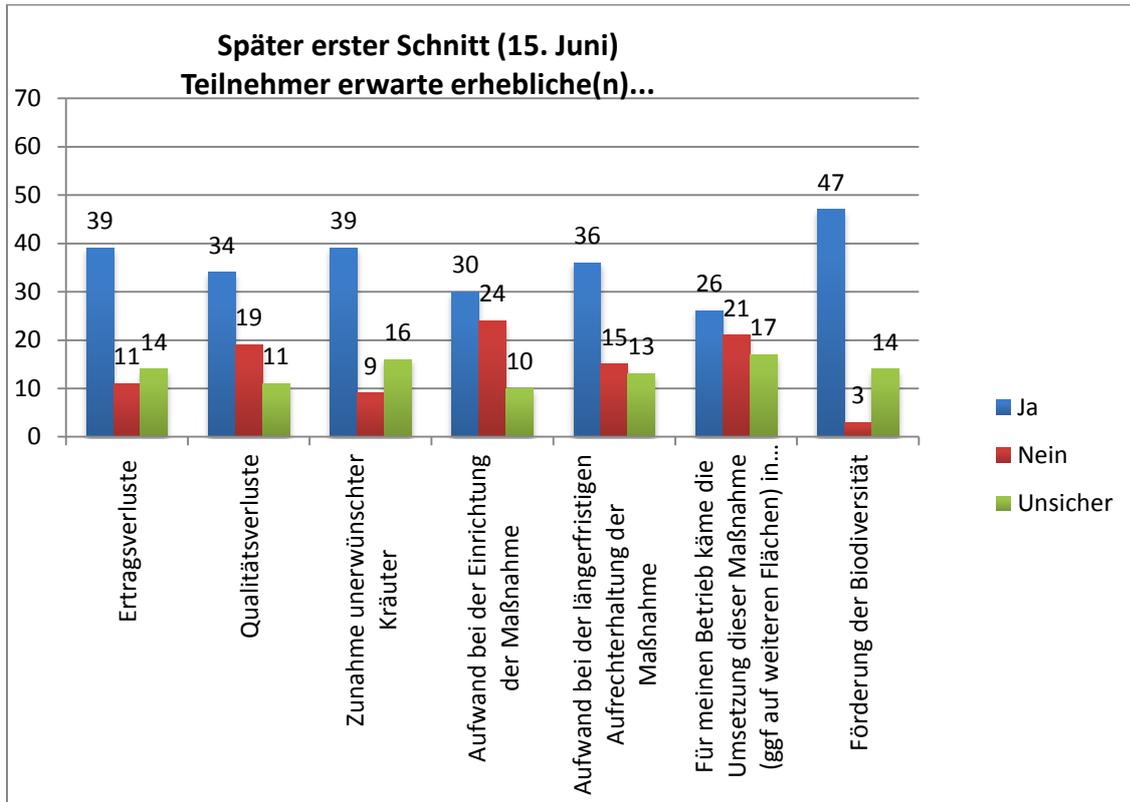
## Ergebnisse:

Umsetzung von Maßnahmen in der Fläche oder als Streifen?



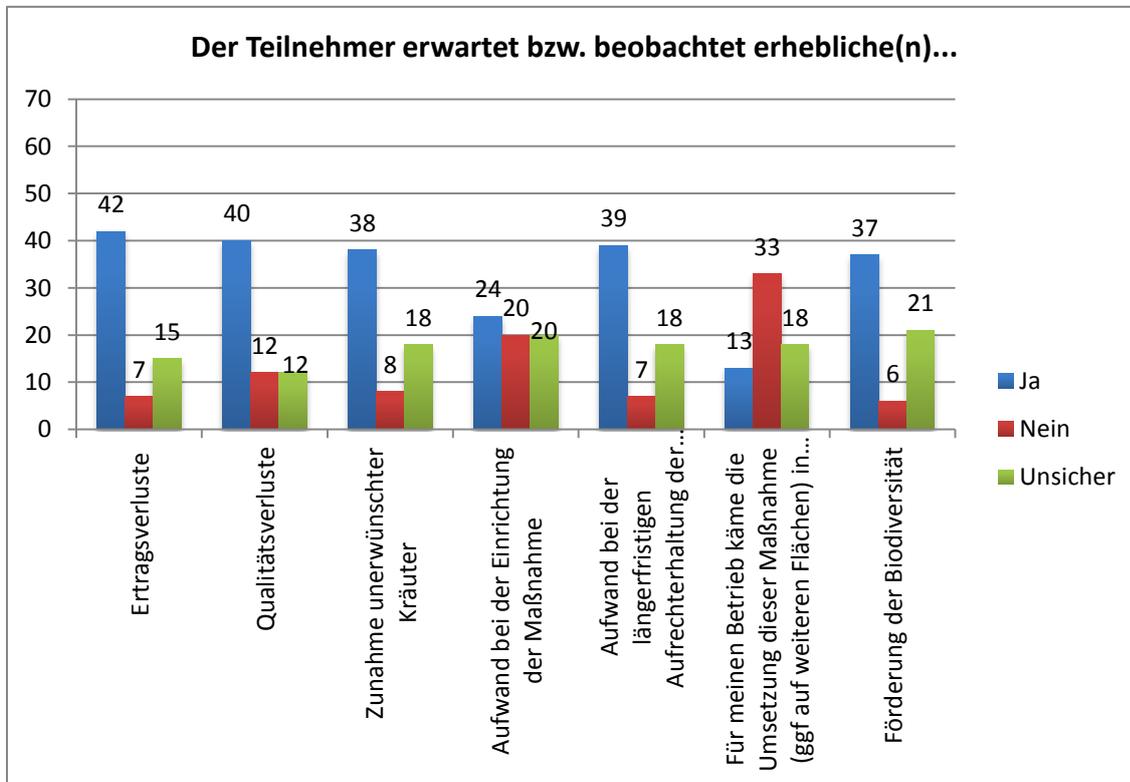
Maßnahme 1:

1. Aufwuchs stehen lassen bis zum 15. Juni

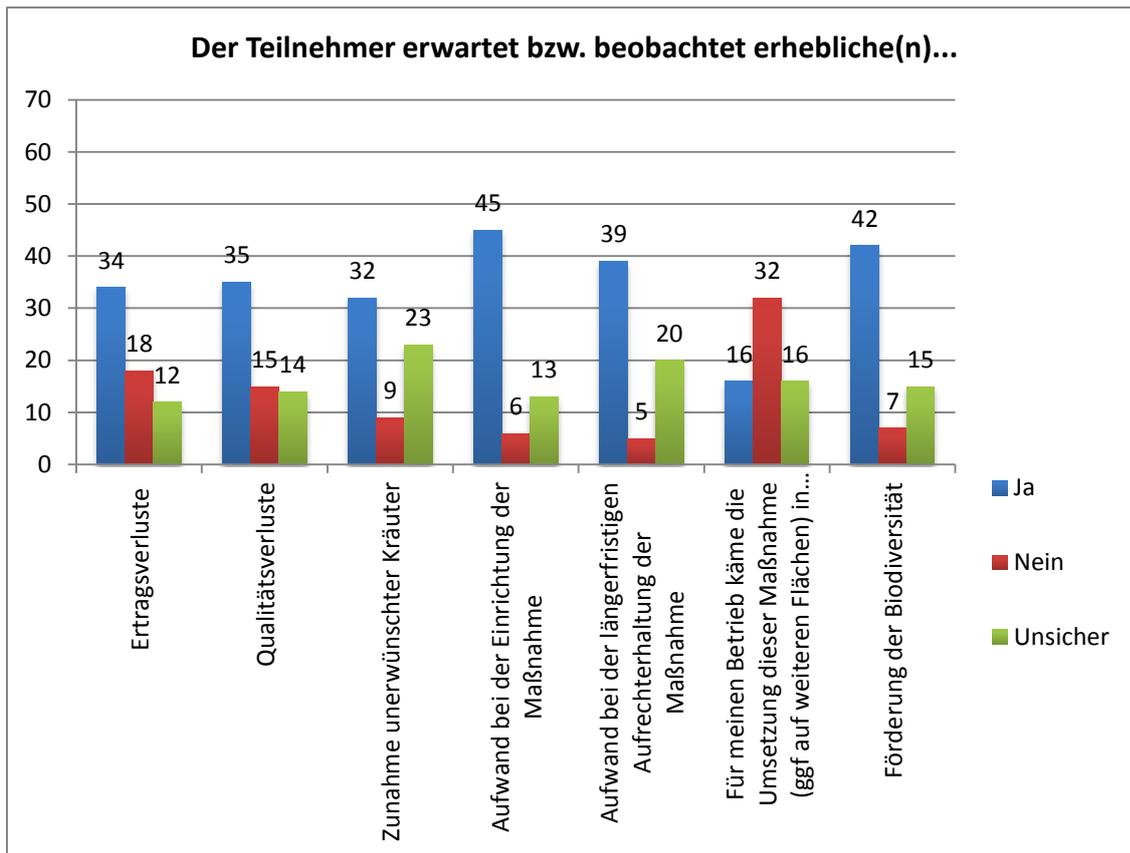


Maßnahme 2:

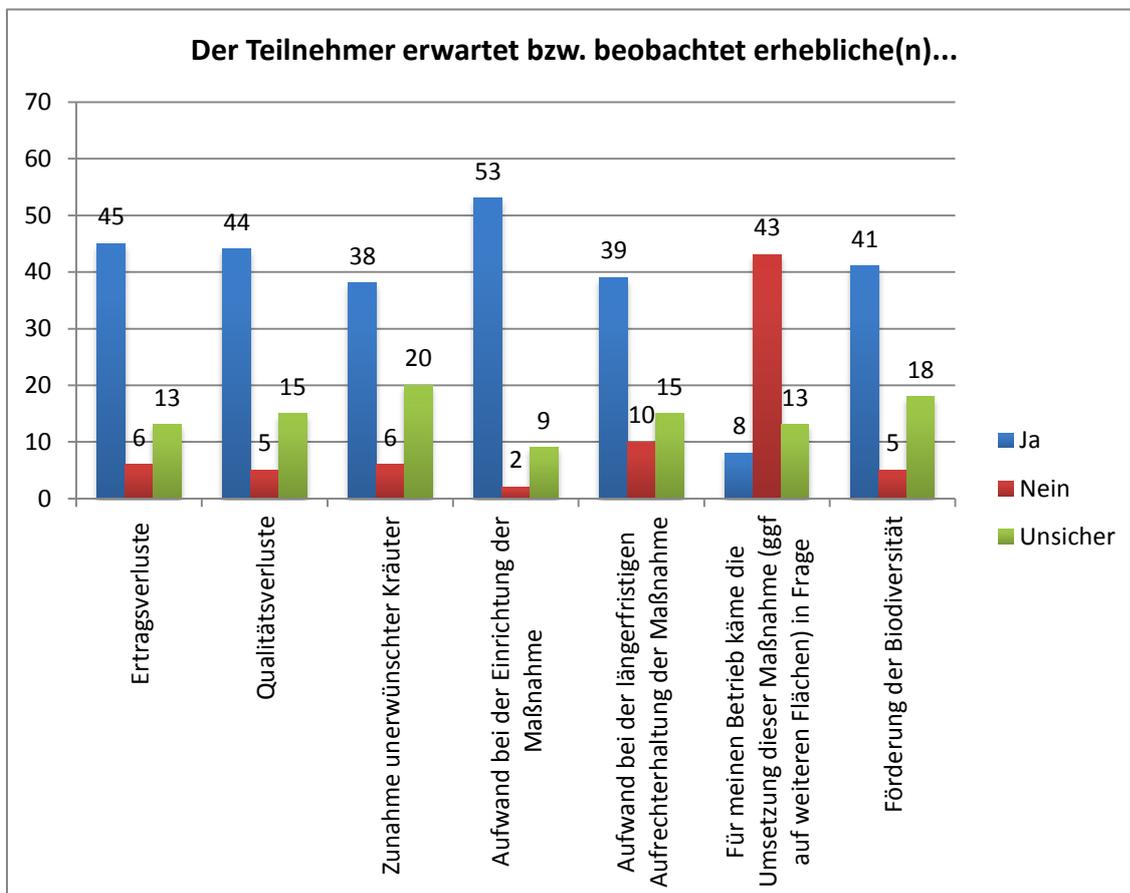
1. Aufwuchs nutzen und 2. über den Winter stehen lassen



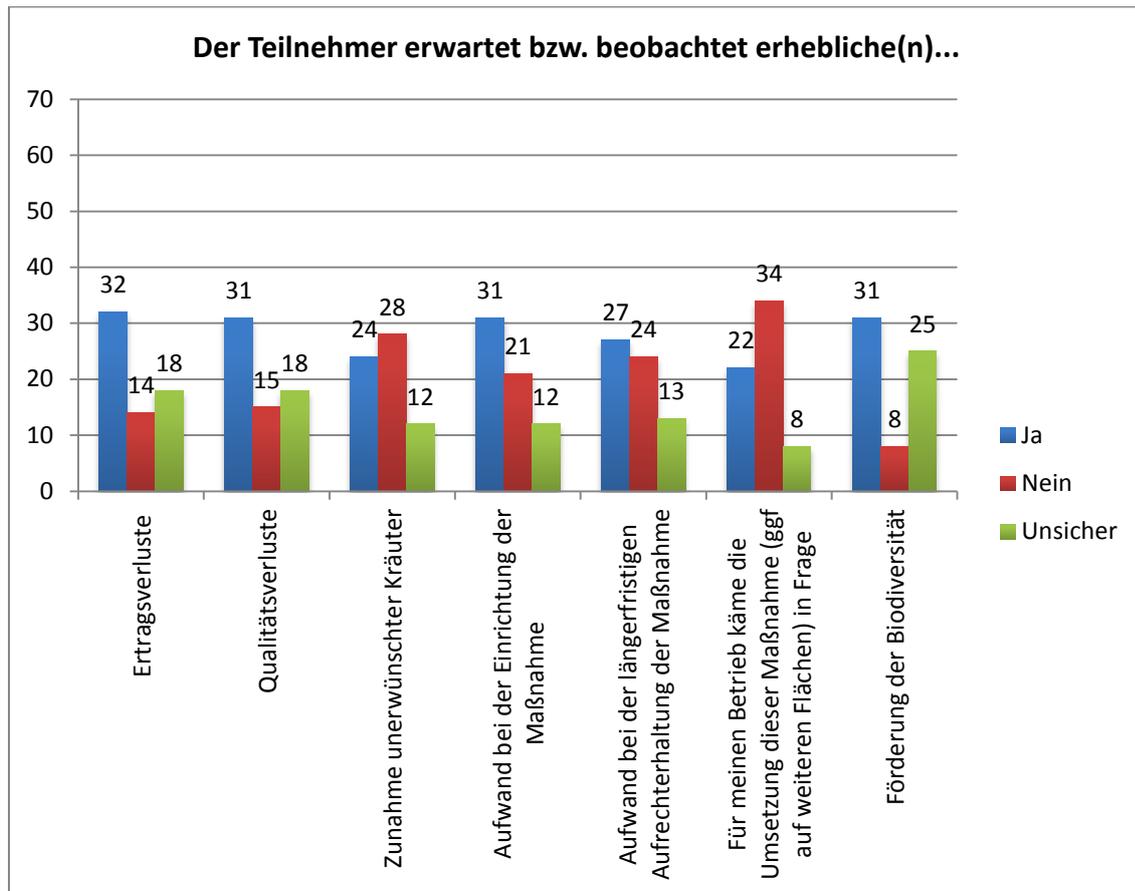
Maßnahme 3: Durchsaat mit artenreicher Saatgutmischung



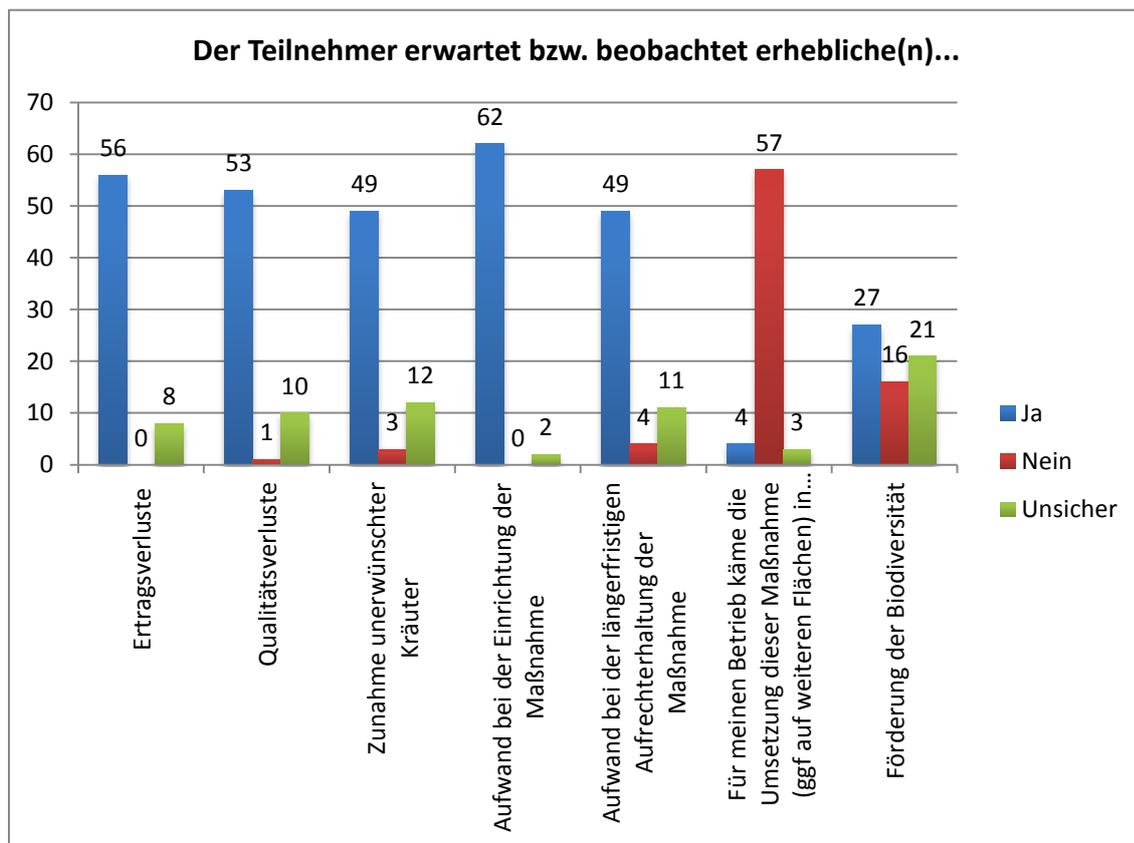
#### Maßnahme 4: Umbruch und Neuansaat mit artenreicher Saatgutmischung



## Maßnahme 5: Vorweide und später erster Schnitt



Maßnahme 6: Oberbodenabtrag und Aufwertung mit artenreicher Saatgutmischung



Maßnahme 7: Oberbodenabtrag und Aufbringen von artenreichem Mahdgut von Spenderflächen

**Oberbodenabtrag und Aufbringen von artenreichem Mahdgut von Spenderflächen:  
Teilnehmer erwarten erhebliche(n)...**

