



# Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

**BAND 95 | Ausgabe 3**

Dezember 2017

AGRARWISSENSCHAFT  
FORSCHUNG  
—  
PRAXIS

# Erprobung und Evaluierung eines neuen Verfahrens für die Bewertung und finanzielle Honorierung der Biodiversitäts-, Klima- und Wasserschutzleistungen landwirtschaftlicher Betriebe („Gemeinwohlprämie“)

Von Helge Neumann, Uwe Dierking und Friedhelm Taube

## 1 Anlass

Ein Kernelement der jüngsten Reform der Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) im Jahr 2014 war die Einführung des obligatorischen „Greenings“, durch welches die Direktzahlungen an landwirtschaftliche Betriebe an die Bereitstellung öffentlicher Güter insbesondere aus den Bereichen des Biodiversitäts-, Klima- und Wasserschutzes gebunden werden sollen (10). Die bisher vorliegenden Einschätzungen und Analysen deuten jedoch darauf hin, dass die aktuellen „Greening-Vorgaben“ nicht dafür geeignet sind, um die gesetzten Ziele im Hinblick auf die Umwelanforderungen zu erreichen (siehe u. a. 11; 35). Darüber hinaus hat der Verwaltungsaufwand zur Abwicklung der Direktzahlungen insbesondere durch die Einführung des „Greenings“ zugenommen (5).

Die Zweckmäßigkeit des aktuellen Systems der Direktzahlungen wird vor dem genannten Hintergrund von Seiten der Wissenschaft, der Politik und der Naturschutz- und Umweltverbände in Frage gestellt (u. a. 13; 14; 26; 27; 40). Für die zukünftige Ausrichtung der GAP wird für eine weitere Legimitation der Direktzahlungen entsprechend gefordert, die Zahlungen konsequent an dem Prinzip „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ auszurichten (u. a. 13; 26; 27).

Der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) hat vor diesem Hintergrund Anfang des Jahres 2016 einen Vorschlag unterbreitet, wie ein derartiges Fördersystem auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe praktisch umgesetzt werden könnte (8). Für das vorgeschlagene Auszahlungsmodell wurde der Begriff der „Gemeinwohlprämie“ eingeführt (9). Eine zentrale Grundannahme des DVL-Vorschlags ist, dass auch zukünftig ein erheblicher Finanzbedarf im ländlichen Raum notwendig ist, um die immer deutlicher zutage tretenden Umweltdefizite (z. B. 32) bewältigen zu können. Die landwirtschaftliche Bodennutzung trägt mit 48 % der Landfläche in Deutschland und 44 % in Europa (30) eine große Verantwortung für den Umgang mit den natürlichen Ressourcen. Der Erhalt der Biodiversität, die Reinhaltung des Wassers sowie der Schutz des Klimas sind damit untrennbar mit dem Handeln von Landwirten verbunden. Gesellschaftlich gewünschte Leistungen, die über gesetzliche Grundanforderungen hinausgehen, stellen aus Sicht der Landwirtschaft jedoch Zusatzleistungen dar, die i. d. R. nicht kostenlos

erbracht werden können. Der DVL hat deshalb den Landwirt mit seinem unternehmerischen Handeln in den Mittelpunkt seines Modells der Gemeinwohlprämie gestellt. Der Vorschlag des DVL basiert darauf, Gemeinwohlleistungen aus den Bereichen Biodiversitätserhalt, Klima- und Wasserschutz so zu honorieren, dass die Erbringung dieser Leistungen für landwirtschaftliche Betriebe mit einem Anreiz verbunden ist.

Kerninhalt des Modells der Gemeinwohlprämie ist es, die Gemeinwohlleistungen landwirtschaftlicher Betriebe mit einem Bepunktungsverfahren zu bewerten und die erzielten Punkte durch öffentliche Zahlungen zu vergüten (€/Punkt, Details siehe unten, 2.2). Die Erfassung des Ist-Zustandes basiert auf einem Schnellverfahren zur Biodiversitätsbewertung landwirtschaftlicher Betriebe, das in den Jahren 2012 bis 2014 in Schleswig-Holstein entwickelt wurde (24; 25). Im Jahr 2015 wurde das Verfahren um weitere Parameter zur Bewertung der Klima- und Wasserschutzleistungen ergänzt (31). Die wesentliche Erweiterung des Verfahrens betraf hierbei die Integration einer Bewertung der einzelbetrieblichen (Brutto-) Hoftor-Nährstoffbilanzen (Stickstoff (N), Phosphor (P), Details siehe unten, 2.1). Während das Bewertungsverfahren für den Bereich der Biodiversitätsleistungen bereits durch umfangreiche Praxiserprobungen und Freilanduntersuchungen validiert wurde (24; 25), stand dieser Schritt für die Integration der Gemeinwohlbereiche des Klima- und Wasserschutzes bisher noch aus.

Im Jahr 2016 wurde daher in Analogie zu den Entwicklungsschritten der Vorprojekte (24; 25) das erweiterte Bewertungsverfahren anhand einer Stichprobe von Praxisbetrieben in Schleswig-Holstein erneut überprüft. Durch die Praxiserhebungen sollten die folgenden Punkte evaluiert werden:

- Praktikabilität des erweiterten Bewertungsverfahrens (Zeitaufwand, Datenverfügbarkeit),
- Plausibilität der Bewertung des erweiterten Verfahrens (Einordnung Betriebstypen, Gewichtung der Bewertungsparameter etc.),
- Auswirkungen einer möglichen Anwendung des erweiterten Bewertungsverfahrens als Zahlungsinstrument im Rahmen der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik auf die Höhe der betrieblichen Zahlungen (Einordnung Betriebstypen, Vergleich mit Ist-Situation).

Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse der genannten Evaluierungen vorgestellt und diskutiert. Zuvor wird das Modell der Gemeinwohlprämie erläutert, da dieses die Grundlage des Projektes war.

## 2 Modell der Gemeinwohlprämie

### 2.1 Bewertungsverfahren

Grundlage des Modells der Gemeinwohlprämie ist das Punktwertfahren, das zunächst für den Bereich der einzelbetrieblichen Biodiversitätsleistungen entwickelt und dann für die Gemeinwohlbereiche des Klima- und Wasserschutzes erweitert wurde (siehe oben). Die Herleitung der Bewertungen basiert jeweils auf dem aktuellen Stand der Fachliteratur sowie einer Analyse bestehender Bewertungsmodelle für Umweltleistungen bzw. -effekte landwirtschaftlicher Betriebe (24; 31). Das Verfahren ist für die Verhältnisse Schleswig-Holsteins konzipiert, wurde jedoch so entwickelt, dass es an die Bedingungen in anderen Regionen angepasst werden kann.

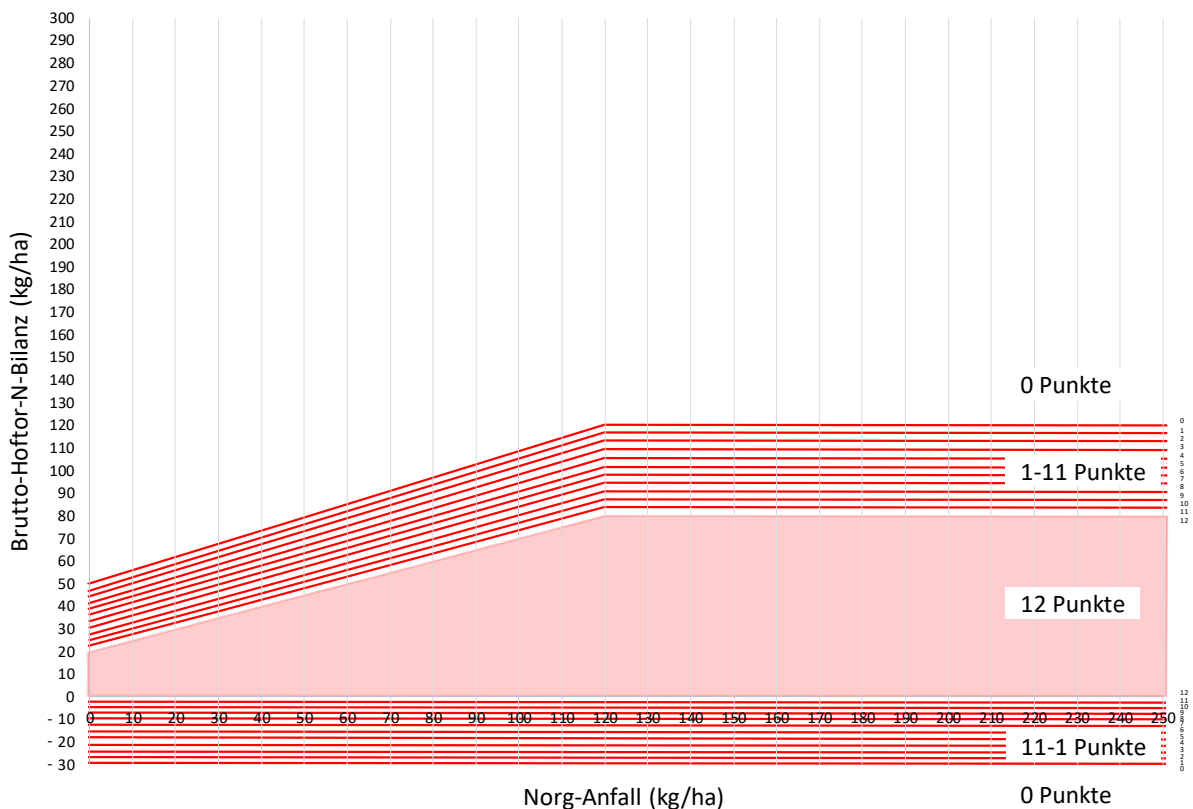
Die Gemeinwohlprämie bezieht sich auf die flächengebundenen Umweltleistungen der landwirtschaftlichen Produktion. Das zu Grunde liegende Bewertungsverfahren bildet durch eine Punktwertermittlung die allgemeine Bedeutung einzelner landwirtschaftlicher Betriebe für den Biodiversitäts-, Klima- und Wasserschutz in Schleswig-Holstein ab. Spezielle Aspekte des Bodenschutzes werden nicht separat bewertet, da hierfür auf der Betriebsebene aktuell keine geeigneten Eingangsdaten vorliegen, die eine fachlich fundierte Anwendung als „Schnellverfahren“ ermöglichen (siehe unten). Gezielte Einzelmaßnahmen, die für die Erreichung spezieller Schutzziele erforderlich sind, werden durch das Bewertungsverfahren entsprechend der Zielsetzung ebenfalls nicht abgedeckt (z. B. Biotop gestaltende Maßnahmen, besondere Einzelarten-Schutzmaßnahmen, spezielles Wasserstandmanagement, Ausgleich von Fraßschäden durch Enten, Gänse oder Schwäne).

Bezugsebene des Bewertungsverfahrens ist der einzelne landwirtschaftliche Betrieb. Das Resultat der Bewertung ist ein Gesamtpunktwert, der sich aus insgesamt 22 Parametern errechnet, die fünf Bewertungskategorien zugeordnet sind (Abb. 1 und Anhang I). Bei den Eingangsgrößen der Bewertung handelt es sich um Landnutzungsformen und Wirtschaftsweisen des landwirtschaftlichen Betriebes, die unter den aktuellen Zielsetzungen positive Effekte für die genannten Umweltbereiche zeigen. Für den Bereich des Klima- und Wasserschutzes werden die Ergebnisse der Brutto-Hofter-Stickstoff (N)-Bilanz sowie der Hofter-Phosphor (P)-Bilanz bewertet (siehe unten, Abb. 1 bis 3). Neben den Nährstoffbilanzen beziehen sich drei weitere Bewertungsparameter speziell auf den Klima- und Wasserschutz. Hierbei handelt es sich um den „Anteil an Dauergrünland“, die „Bodenbedeckung (von Ackerflächen) über Winter“ sowie die „Umwandlung von Acker in Dauergrünland“ (Abb. 1, Anhang I; 31). Die übrigen Eingangsparameter des Bewertungsverfahrens beziehen sich auf die einzelbetrieblichen Biodiversitätsleistungen (24), leisten jedoch teilweise ebenfalls Beiträge zum Klima- und Wasserschutz (siehe 31).

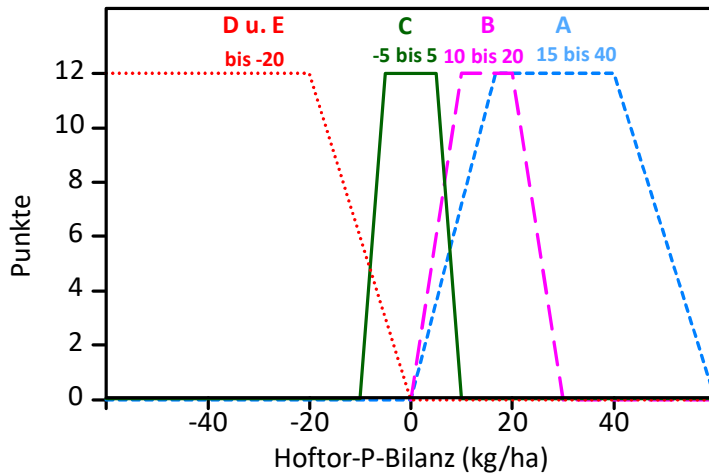
<b>Nutzungstypen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Nutzungstypen (Anzahl<sup>1</sup>)</li> <li>- Anteil Dauergrünland (% d. LN gesamt)</li> </ul>	<b>Landschaftselemente (LE):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fläche LE gesamt (% d. LN gesamt)</li> <li>- Anzahl LE (Anzahl<sup>1</sup>)</li> </ul>
<b>Acker:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchschnittliche Schlaggröße (% d. LN Acker)</li> <li>- Bodendeckung über Winter (% d. LN Acker)</li> <li>- Kulturartenvielfalt (Anzahl<sup>1</sup>)</li> <li>- Kleinteiligkeit (% d. LN Acker)</li> <li>- Sommergetreide (% d. LN Acker)</li> <li>- Unbearbeitete Stoppeläcker (% d. LN Acker)</li> <li>- Brache mit Selbstbegrünung (% d. LN Acker)</li> <li>- Blühflächen, -streifen (% d. LN Acker)</li> <li>- Verzicht „chemische Maßnahmen“ und Mineraldünger (% d. LN Acker)</li> <li>- Umwandlung Acker in Dauergrünland (% d. LN Acker)</li> </ul>	<b>Grünland:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verzicht Schleppen und Walzen vom 1. April bis 20. Juni (% d. LN Grünland)</li> <li>- Verzicht Mineraldünger (% d. LN Grünland)</li> <li>- Verzicht organische Düngung (% d. LN Grünland)</li> <li>- Mahd ab 21.6. (% d. LN Grünland)</li> <li>- Standweide (% d. LN Grünland)</li> <li>- Brache (% d. LN Grünland)</li> </ul>
	<b>Nährstoffbilanzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brutto-Hoftor-Stickstoff (N)-Bilanz (kg N/ha)</li> <li>- Hoftor-Phosphor (P)-Bilanz (kg P/ha)</li> </ul>

<sup>1</sup> Bewertung berücksichtigt (Mindest-) Flächenanteile

**Abbildung 1:** Eingangsgrößen (n = 22) des Bewertungsverfahrens zur Ermittlung der Gemeinwohlprämie am Beispiel von Schleswig-Holstein (zur Bewertung siehe Anhang I)



**Abbildung 2:** Bewertung (Punkte) der betrieblichen Brutto-Hoftor-N-Bilanz (kg N/ha) (Abb. 1) in Abhängigkeit des betrieblichen Anfalls an N-Düngern organischer Herkunft (Norg) (kg N/ha)



**Abbildung 3:** Bewertung (Punkte) der betrieblichen Hoftor-P-Bilanz (kg P/ha) in Abhängigkeit der betrieblichen Boden-P-Gehaltsklassen (gewogenes Mittel, Klassen A-E nach 38)

Die Ausprägung der einzelnen Eingangsgrößen wird anhand einer zwölfstufigen Punkteskala bewertet (Anhang I, Abb. 2 und 3). Die Maximalpunktzahlen, die bei den einzelnen Parametern erreicht werden können, richten sich nach der ökologischen Bedeutung der jeweiligen Eingangsgrößen. Die grünland- und ackerspezifischen Parameter werden im Wesentlichen anhand ihrer jeweiligen Flächenanteile an der Grünland- bzw. Acker-LN (netto) bewertet. Bei der Berechnung der betriebspezifischen Gesamtpunktzahl werden die erzielten Flächenanteile an der Gesamt-LN berücksichtigt. Der ermittelte Gesamtpunktwert ermöglicht damit Betriebsvergleiche, die unabhängig von der Größe der Betriebsflächen sind. Bei der Bewertung erzielen generell nur solche Leistungen Punkte, die oberhalb der guten fachlichen Praxis sowie der aktuellen oder auch zukünftig zu erwartenden gesetzlichen Mindeststandards liegen. Ein klarer rechtlicher Rahmen sowie gewisse definierte Grundvoraussetzungen der Förderung sind damit auch weiterhin Bedingung für die Anwendbarkeit des Bewertungsmodells. Bei den Nährstoffsalden geht zusätzlich die Produktionsfunktion der Landwirtschaft in die Bewertung ein (siehe unten).

Für die Betriebsbewertung sind keine aufwendigen Felderhebungen erforderlich. Die Eingangsdaten des Verfahrens basieren auf Angaben, die unter den aktuellen Förderbedingungen aus dem Antragsverfahren für die Direktzahlungen vorliegen, aufgrund der Auflagen von Agrarumwelt- und Klimaprogrammen bekannt sind oder durch gängige betriebliche Aufzeichnungen bzw. fachrechtliche Vorgaben vorliegen oder vertraut sind (InVeKoS-Daten, Vorgaben Agrarumweltprogramme, Nährstoffbilanzierung). Das Bewertungsverfahren zielt damit insgesamt darauf ab, den administrativen Erfassungsaufwand möglichst gering zu halten und aufgrund der Auswahl der Eingangsparameter eine Anknüpfung an das bestehende System der Agrarverwaltung und -kontrollen zu ermöglichen. Die Eingangsparameter ermöglichen eine jährliche Bewertung. Für den Bereich der Nährstoffbilanzen empfiehlt sich jedoch eine Betrachtung des Mittels der z. B. zurückliegenden drei Jahre, um Jahreseinflüssen gerecht zu werden (17).

Die Nährstoffbilanzierungen erfolgen für die Hauptnährstoffe Stickstoff und Phosphor, die aufgrund ihrer Umweltwirkungen auch in der aktuellen Rechtsprechung zum Umgang mit Düngemitteln in der Landwirtschaft besonders berücksichtigt werden (Düngegesetz, DüngG, Düngeverordnung, DüV). Als Grundlage für die Bewertung wurde die Methode der Hoftorbilanzierung gewählt, da diese auf gesicherten Daten und Angaben beruht, die in der Buchführung des Betriebes dokumentiert sind (17). Das Ergebnis der Hoftorbilanz, also der Saldo aller Zu- und Abgänge an Nährstoffen auf der Ebene des gesamten Betriebes, gibt die Gesamtmenge an Nährstoffen wieder, die potenziell aus dem Betrieb in die Umwelt gelangt.

Für die Bewertung der Ergebnisse der Hoftorbilanzen wurden in der Vorstudie (31) erste Vorschläge unterbreitet, die im Rahmen des Projektes im Jahr 2016 bei Bedarf weiter ausgearbeitet werden sollten. Da die Evaluierungen keinen wesentlichen Anpassungsbedarf ergaben, wird an dieser Stelle das abschließend abgestimmte und angewendete Bewertungsverfahren erläutert.

Zur Einordnung der Ergebnisse betrieblicher Stickstoff-Bilanzen liegen bereits zahlreiche Ergebnisse, Stellungnahmen und Bewertungsverfahren vor, die in die Herleitung des eigenen Bewertungsmodells eingeflossen sind (siehe oben, u. a. 6; 17; 36). Für die Bilanzierung wurde der Brutto-Ansatz der Hoftorbilanzierung gewählt, da bei diesem die so genannten „unvermeidbaren N-Verluste“ der Tierhaltung (3) nicht abgezogen, sondern in die Umweltbewertung integriert werden. Die Bewertungsgrenzen wurden einerseits auf Basis der aktuellen gesetzlichen Vorgaben (0 Punkte = gesetzlicher Mindeststandard laut DüV, 7) sowie andererseits der erreichbaren Optima bei Nutzung der technischen Effizienz im Rahmen von „best practise-Ansätzen“ auf der Grundlage von Praxisdaten aus Norddeutschland hergeleitet (16; 20; 39), die durch die eigenen Erhebungen validiert und vor allem um weitere Betriebstypen ergänzt wurden. Bei der Ableitung des eigenen Bewertungsverfahrens wurde neben den Umwelteffekten auch der Bezug zur produzierten Menge an Agrarrohstoffen berücksichtigt („Öko-Effizienz“, vgl. 33). Die Schutzgüter „Biodiversität“ und „Wasser“ sind primär als „lokales Gut“ anzusehen und rechtfertigen damit die funktionelle Bezugseinheit je Fläche (ha). Der Klimaschutz ist hingegen als „globales Gut“ einzustufen und erfordert damit den funktionalen Bezug auf die Produkteinheit (Getreideeinheiten, ECM Milch etc.) (1). Bei der Bewertung der Brutto-Hoftor-N-Bilanzen wird dieser Zusammenhang berücksichtigt, indem die ermittelten Salden in Abhängigkeit der organischen N-Düngermengen (Norg) bewertet werden, die aufgrund der landwirtschaftlichen Produktion im Betrieb anfallen (Exkremente aus der Tierhaltung, Gärreste aus Biogasanlagen, Abb. 3). Betrieben mit einem höheren Norg-Anfall werden mit Blick auf die Produktionsfunktion hierbei aufgrund der „unvermeidbaren N-Verluste“ der Tierhaltung (3) höhere N-Salden zugestanden. Der festgelegte Zielwert der Bewertung steigt ausgehend von einem optimalen Bereich von 0 bis maximal +20 kg N/ha im Betrieb ohne Viehhaltung mit steigendem Norg-Anfall linear bis zu 120 kg Norg-Anfall/ha und einem dann optimalen Bruttosaldo von +80 kg N/ha sowie einem maximal tolerierbaren Wert von +120 kg N/ha Bruttosaldo an (Abb. 2). Der obere Grenzwert impliziert eine optimale Ausnutzungseffizienz des organischen N-Düngers (Gülle oder Gärrest) unter Nutzung aller ökonomisch vertretbaren Möglichkeiten von rund 50

bis 70 % (37). Der untere Grenzwert des N-Saldos wurde bei minus 30 kg N/ha angesetzt, da langjährig niedrigere N-Salden mit einem Verlust an Bodenfruchtbarkeit und Kohlenstoffbindungspotentialen im Boden assoziiert sind (2; 18).

Die betrieblichen P-Bilanzen werden aus den o. g. Gründen ebenfalls auf der Grundlage der Hoftor-Bilanzierung bewertet. Eine Differenzierung in einen Brutto- und Nettoansatz ist hier nicht notwendig, da die P-Nutzungseffizienz mineralischer und organischer P-Dünger ähnlich zu bewerten ist (28). Die Bewertung der P-Bilanzen berücksichtigt neben den Umwelteffekten ebenfalls die Produktionsfunktion der Landwirtschaft. Die Bewertung erfolgt differenziert nach den betrieblichen Bodengehalts-P-Klassen, wobei die Zielfunktion der Bewertung ein Erreichen bzw. Verbleib in der Gehaltsklasse C („anzustreben“) ist (Abb. 3). Für die Einstufung der Boden-P-Werte werden die empfohlenen Richtwerte herangezogen, die vom VDLUFA (38) für die zukünftige Anwendung in Deutschland vorgeschlagen werden.

Die Bewertung der einzelnen Eingangsdaten sowie die Berechnung des Gesamtpunktwertes erfolgen nach dem aktuellen Stand des Verfahrens auf der Grundlage eines Excel-Arbeitsblattes, dem entsprechende Formeln hinterlegt sind (siehe Anhang I). Die Teilbewertungen für die Nährstoffbilanzen müssen hierfür anhand der zweidimensionalen Bewertungsdiagramme (Abb. 2 und 3) separat ermittelt werden, da die Programmierung einer automatisierten Bewertung noch aussteht.

## 2.2 Betriebszahlung

Die Betriebszahlung bzw. einzelbetriebliche Gemeinwohlprämie errechnet sich nach dem Vorschlag des DVL (9) aus dem ermittelten betrieblichen Gesamtpunktwert, der mit einer Vergütung (€/Punkt) multipliziert wird. Da die betrachteten Gemeinwohlleistungen eine Funktion der Fläche sind (siehe oben), erfolgt zusätzlich eine Multiplikation mit der Gesamt-Betriebsfläche (ha, LN brutto):

Betriebszahlung <sup>1</sup> (€/Betrieb)	=	Gesamtpunktwert (Punkte/Betrieb)	x	Vergütung (€/Punkt)	x	Betriebsfläche (ha) <sup>2</sup>
<sup>1</sup> Gemeinwohlprämie, <sup>2</sup> LN brutto						

Für die Flächenzahlung (€/ha) ergibt sich (durch Umstellung der o. g. Formel) entsprechend die folgende Berechnung:

Betriebszahlung (€/Betrieb)	/	Betriebsfläche (ha)	=	Gesamtpunktwert (Punkte/Betrieb)	x	Vergütung (€/Punkt)
--------------------------------	---	------------------------	---	-------------------------------------	---	------------------------



Die Kalkulation der Gemeinwohlprämie bewirkt eine unmittelbare Umsetzung des Prinzips „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“. Die Berechnung ergibt betriebsindividuell unterschiedliche Zahlungen, die über den Gesamtpunktwert die unterschiedlichen Gemeinwohlleistungen der Betriebe widerspiegeln. Die Gemeinwohlprämie bezieht sich auf die flächengebundenen Umweltleistungen, weitere gesellschaftlich gewünschte Gemeinwohlleistungen der landwirtschaftlichen Produktion, wie z. B. das Tierwohl, werden nicht betrachtet. Gezielte Einzelmaßnahmen, die für die Erreichung spezieller Schutzziele erforderlich sind (z. B. Artenschutzmaßnahmen), werden durch das Bewertungsverfahren ebenfalls nicht abgedeckt (siehe oben). Sie müssten, vorausgesetzt das Bewertungsverfahren wird als Zahlungssystem verwendet, entsprechend in einen separaten Förderbereich übernommen werden.

Die Berechnung der Gemeinwohlprämie beinhaltet aus betrieblicher Sicht eine ökonomische Anreizkomponente. Die Höhe der Betriebszahlung lässt sich durch den Einzelbetrieb über den Gesamtpunktwert beeinflussen (siehe Berechnungsformel oben), der durch unterschiedliche Maßnahmen (-kombinationen) nach dem „Baukastenprinzip“ direkt oder indirekt (Nährstoffbilanzen) erhöht werden kann. Aus betrieblicher Sicht kann es attraktiv sein, einzelne Flächen gezielt durch hochwertige Maßnahmen aufzuwerten, da hierdurch der Gesamtpunktwert und durch die zusätzliche Multiplikation mit der Gesamtflächengröße die Betriebszahlung erhöht wird.

Die Betriebsgröße (LN brutto) geht positiv in die Berechnung der Gemeinwohlprämie ein, da die berücksichtigten Gemeinwohlleistungen eine Funktion der Fläche sind (siehe oben). Flächenstarke Betriebe werden hierdurch jedoch nicht per se begünstigt, da sich die Betriebsgröße nur maßgeblich positiv auf die Betriebszahlung auswirkt, wenn auf den gesamten Flächen auch in nennenswerten Umfang Maßnahmen umgesetzt werden, die sich positiv auf den Gesamtpunktwert auswirken (siehe oben, Abb. 1, Anhang I).

Die Höhe der Gemeinwohlprämie wird (übergeordnet) maßgeblich durch die Höhe der Vergütung (€/Punkt) bestimmt. Diese lässt sich auf Basis des zur Verfügung stehenden Budgets festlegen bzw. errechnen (Details siehe unten, 3.3).

### 3 Material und Methoden

#### 3.1 Auswahl der Projektbetriebe

In das Projekt wurden aufgrund der Erfahrungen aus den Vorprojekten (24; 25) insgesamt 32 Praxisbetriebe einbezogen. Bei der Zusammenstellung der Stichprobe wurde darauf geachtet, dass alle typischen Betriebsformen oder -typen (über einen weiten Intensitätsgradienten der Bewirtschaftung) sowie die Hauptnaturräume Schleswig-Holsteins abgedeckt sind (Marsch n = 8, hohe Geest n = 7, Vorgeest n = 4, Hügelland n = 13 Betriebe). Die Betriebsauswahl zielte darauf ab, ein möglichst breites

Spektrum an „Gesamtpunktwerten“ und Teilbewertungen für die Bereiche Biodiversitäts- und Klima- bzw. Wasserschutz abzudecken, um die o. g. Fragestellungen bearbeiten zu können.

Betriebe, die auf nennenswerten Anteilen ihrer Flächen extensiver wirtschaften als es allgemein üblich ist, sind in der Stichprobe aufgrund der Projektfragestellungen (s. o.) im Vergleich zu der tatsächlichen Verbreitung dieser Betriebstypen im Lande überpräsentiert. 15 Betriebe (46,9 %) der Stichprobe nehmen mit einem Flächenanteil von 0,5 bis 100 % (Mittel 8,6 %, Median 33,6 %) am Vertragsnaturschutz und hier vorrangig an Grünlandprogrammen teil (Verhältnis Verträge Grünland zu Acker 12 : 3). Sechs Projektbetriebe (18,8 %) bewirtschaften mehr als rund 70 % ihrer Betriebsflächen (LN, netto) mit Naturschutzaufgaben (Vertragsnaturschutz, öffentliche Flächen) und haben damit einen Schwerpunkt in dieser Betriebsausrichtung. Höfe, die nach den Richtlinien des Ökologischen Landbaus wirtschaften, machen 21,9 % der Stichprobe aus. Zwei der insgesamt sieben Ökobetriebe (jeweils ein Acker- und Grünlandbetrieb) gehören gleichzeitig zu der genannten Gruppe der „Naturschutzbetriebe“. Bei den weiteren fünf Ökobetrieben handelt es sich um einen reinen Ackerbaubetrieb sowie vier Ökobetriebe, die neben dem Ackerbau einen Schwerpunkt in der Tierhaltung aufweisen (Milchvieh, Rindermast, Schweinemast).

Innerhalb der Gruppe der konventionell bewirtschafteten Betriebe nehmen die Produktionsrichtungen Milch und Marktfrüchte den größten Umfang ein (9 bzw. 10 Betriebe). Jeweils ein Milchvieh- und ein Ackerbaubetrieb betreiben eine Biogasanlage. Die Milchviehbetriebe weisen einen Dauergrünlandanteil von 44,9 % d. LN (brutto) auf (Median 51,0 %, Minimum 18,6 %, Maximum 69,4 %). Zwei der Ackerbaubetriebe haben zusätzlich einen Schwerpunkt in der Schweinemast. Zwei weitere Marktfruchtbetriebe bauen im Naturraum Marsch in größerem Umfang Gemüse an (20,0 % bzw. 53,2 % d. LN brutto). Als Grünlandbetriebe mit einer besonderen Spezialisierung in der Tierhaltung sind ein Pferdebetrieb sowie ein Betrieb mit Rinderweidmast in der Stichprobe vertreten. Der Pferdebetrieb wirtschaftet zu einem Drittel auf öffentlichen Flächen, für die Naturschutzaufgaben bestehen.

Der Anteil an Dauergrünland an der Betriebsfläche (LN, brutto) liegt im Mittel der 32 Betriebe der Stichprobe bei 33,5 % d. LN (Median 26,7 %) und entspricht damit in etwa dem Dauergrünlandanteil in Schleswig-Holstein (23). 11 Betriebe der Stichprobe (34,4 %) weisen einen Dauergrünlandanteil von mehr als 50 % d. LN auf. Drei Projektbetriebe (9,4 %) verfügen über keinerlei Grünlandflächen. Die Gesamtflächengrößen der untersuchten Betriebe (LN, brutto) variieren zwischen 40,3 ha bis 1.545,0 ha. Der Mittelwert der Betriebsgrößen beträgt 203,1 ha, der Median 127,4 ha.

## 3.2 Ermittlung der Bewirtschaftungsdaten

Die Eingangsdaten für die Betriebsbewertungen wurden im Rahmen des Projektes durch ein beauftragtes Büro erhoben. Grundlage der Daten, die aus dem Sammelantrag für die Agrarförderung übernommen bzw. ermittelt wurden (Abb. 1), waren die Förderanträge der Jahre 2015 (n = 5 Betriebe) und 2016 (n = 27 Betriebe). Bei der Ermittlung der Hoftorbilanzen konnte maßgeblich auf Buchführungsbelege zurückgegriffen werden (siehe unten, 3.3). Die Bilanzen wurden aufgrund der Datenverfügbarkeit einjährig erstellt. Grundlage der ermittelten Nährstoffsalden waren die Daten der Wirtschaftsjahre 2014 (n = 1 Betrieb), 2015 (n = 17 Betriebe) und 2016 (n = 8 Betriebe). In den Fällen, in denen die betriebsspezifischen Buchführungsdaten sowie die Eingangsdaten aus dem Sammelantrag aus unterschiedlichen Jahren stammten, wurde darauf geachtet, dass die Bewirtschaftungen in den beiden Jahren vergleichbar waren.

Bei der Erstellung der Brutto-Hoftor-N-Bilanzen wurden Nährstoff-Zufuhren und -Abfuhr nach dem Leitfaden kalkuliert, der im Rahmen der Gewässerschutzberatung in Schleswig-Holstein angewendet wird (Tab. 1; 22; vgl. 37). Gasförmige Stickstoffverluste aus der Tierhaltung (Stall-, Lagerungs- sowie Ausbringungsverluste) wurden gemäß Brutto-Ansatz bei der Bilanzierung nicht in Abzug gebracht. Bei der Kalkulation wurde im Detail wie folgt verfahren (22):

- Für die Nährstoffgehalte pflanzlicher und tierischer Produkte wurde der Wertekatalog der Landwirtschaftskammer Niedersachsen in seiner aktuellen Fassung herangezogen. Die Werte des Katalogs sind grundsätzlich mit den Anforderungen der geltenden Düngeverordnung kompatibel.
- Die N-Fixierung von Leguminosen wurde auf Basis der aktuellen Richtwerte für die Düngung der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein (LKSH) wie folgt ermittelt (19):
  - Für Ackergras mit Kleeanteilen wurde eine N-Bindung von 3,0 kg N/ha je Prozent Kleeanteil angenommen.
  - Für Körnerleguminosen wurde eine N-Bindung von 5,0 kg N/dt FM-Ertrag (Ackerbohnen) bzw. 4,4 kg N/dt FM-Ertrag (Erbsen) angesetzt.
  - Für Dauergrünlandflächen wurden die N-Fixierungsleistungen abweichend von den LKSH-Richtwerten in Abhängigkeit von der N-Zufuhr mit den in Tab. 2 dokumentierten Klassen berechnet. Diese differenzierte Kalkulation wurde eingeführt, um die N-Fixierungsleistungen der Grünlandbestände der Ökolandbau-, Naturschutz- und Extensivbetriebe (siehe oben) adäquater berücksichtigen zu können.
- N-Zufuhren über die asymbiotische Fixierung und über die Atmosphäre sowie N-Abfuhr durch Auswaschung bzw. Anreicherung im Boden oder Denitrifikation wurden bei der Bilanzierung nicht gesondert ausgewiesen, da sie in Wechselwirkung mit den Bewirtschaftungsmaßnahmen (Tierhaltung, Fruchtfolge, Düngung) von den betriebsspezifischen Standortbedingungen (Boden, Klima) abhängig sind und sich auf Basis der vorliegenden Betriebsdaten nicht individuell quantifizieren lassen (3; 17).

Die ermittelten Brutto-Hoftor-N-Bilanzen wurden in Abhängigkeit der organischen N-Düngemengen (Norg) bewertet, die im Betrieb anfallen (siehe oben, Abb. 2). Der Stickstoff-Anfall aus der Tierhaltung wurde hierfür nach Anlage 5 DüV berechnet („Nährstoffanfall bei landwirtschaftlichen Nutztieren“, Stand DüV 2012). Die Kalkulation des N-Anfalls aus pflanzlichen Gärresten erfolgte mithilfe des Programms „Nährstoffvergleich NRW 3-04 SH“. Nährstoffe, die in die Biogasanlage gehen, entsprechen bei dieser Kalkulation dem Nährstoffgehalt der Gärreste. Wirtschaftsdünger-Importe bzw. -Exporte wurden dem Norg-Anfall hinzugerechnet bzw. abgezogen.

Die Berechnung der Hoftor-P-Bilanzen erfolgte ebenfalls gemäß Leitfaden für die Gewässerschutzberatung (21). Bei der Bewertung der P-Bilanzen wurde eine Differenzierung nach den betrieblichen Boden-P-Gehaltsklassen vorgenommen (siehe oben, Abb. 3). Die betrieblichen Boden-P-Gehaltsklassen wurden hierfür anhand der einzelbetrieblichen Standard-Bodenuntersuchungs-ergebnisse als gewogenes Mittel aller Schläge errechnet. Für zwei der Projektbetriebe lagen keine Standard-Bodenuntersuchungs-ergebnisse vor, da die Betriebe aufgrund ihrer Flächenausstattung nicht zur regelmäßigen Bodenuntersuchungen verpflichtet sind (reine Weideflächen mit weniger als 100 kg N/ha durch Ausscheidungen der Weidetiere ohne zusätzliche mineralische Düngung, § 3 DüV). Für diese beiden Betriebe wurde aufgrund der Standorteigenschaften sowie der betriebsspezifischen Bewirtschaftungsintensitäten die Boden-Gehaltsklasse C angenommen.

**Tabelle 1: Parameter der Nährstoff-Zufuhr und -Abfuhr (kg/ha Bilanzfläche) im Rahmen der Hoftor-Bilanzierung (nach 21)**

Nährstoff-Zufuhr (Zukauf, Aufnahme)	Nährstoff-Abfuhr (Verkauf, Abgabe)
Mineralische Düngemittel	-
Wirtschaftsdünger	Wirtschaftsdünger
Tiere	Tierische Produkte
Saatgut	Pflanzliche Produkte
Futtermittel	Futtermittel
Symbiotische N-Fixierung	-

Quelle: nach 21

**Tabelle 2: Im Rahmen der Brutto-Hoftor-N-Bilanzierung veranschlagte Leguminosen-N-Fixierung (kg N/ha) in Dauergrünlandbeständen in Abhängigkeit von der betrieblichen N-Zufuhr (kg N/ha)**

Mineralische und organische N-Zufuhr (brutto, ohne N-Fixierungsleistung) kg N/ha	Anzusetzende N-Bindung von Leguminosen (Dauergrünland) kg N/ha Dauergrünland
< 100	30
100 – 200	15
> 200	0

Quelle: eigene Klassifizierung, Fixierungsleistungen nach 34

### 3.3 Ermittlung der Betriebszahlungen

Um abzuschätzen, wie sich die Einführung einer Gemeinwohlprämie auf die betriebsindividuellen „Agrarzahlungen“ auswirken kann, wurden die aktuellen öffentlichen Zahlungen der Projektbetriebe der Internetdatenbank <https://www.agrar-fischerei-zahlungen.de> der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) entnommen. Hierbei wurden alle betriebsindividuellen Zahlungen der 1. Säule (Europäischer Garantiefonds für die Landwirtschaft, EGFL) und der 2. Säule (Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums, ELER) berücksichtigt. Für das EU-Haushaltsjahr 2016, das einheitlich für die Analysen herangezogen wurde, betraf dies die folgenden Teilzahlungen (Auszahlungszeitraum 16.10.2015 bis 15.10.2016, Bewirtschaftungs- oder Antragsjahr 2015):

- EGFL: Basisprämie, Greening-Prämie, Junglandwirteprämie, befristete Sonderbeihilfe für Erzeuger der Tierhaltungssektoren, Umverteilungsprämie, Erstattung nicht genutzter Mittel der Krisenreserve;
- ELER: Agrarumweltmaßnahmen, Ökologischer Landbau, Natur- und Gewässerschutz.

In den Fällen, in denen die erhobenen Bewirtschaftungsdaten nicht ebenfalls aus dem betrachteten Auszahlungszeitraum stammten (siehe oben), wurde darauf geachtet, dass die jeweiligen Bewirtschaftungsjahre im Hinblick auf den Auszahlungszeitraum (Wirtschaftsjahr 2015) vergleichbar waren. Bei den veröffentlichten Betriebszahlungen ist zu berücksichtigen, dass die Auszahlungsbeträge etwaige betriebsindividuelle Abzüge enthalten (z. B. Cross compliance-Sanktionen) und damit ggf. im Einzelfall leichte Abweichungen von den beantragten Zahlungen bestehen können.

Die Summen der aktuellen Betriebszahlungen (EGFL + ELER je Betrieb) wurden im Rahmen der Auswertungen in einem ersten Schritt den einzelbetrieblichen Zahlungen gegenübergestellt, die sich bei einer Berechnung nach dem Modell der Gemeinwohlprämie (siehe oben, 2.2) ergeben würden. Um die Höhe der Vergütung (€/Punkt) zu ermitteln, wurden zunächst die „einzelbetrieblichen Punkteangebote“ errechnet, indem je Betrieb das Produkt aus Gesamtpunktzahl und Betriebsfläche gebildet wurde (einzelbetriebliches Punkteangebot = Gesamtpunktzahl x Betriebsfläche). Im Anschluss wurde die Summe der aktuellen betrieblichen Zahlungen aller in der Stichprobe vertretenen Betriebe (EGFL + ELER je Betrieb; Budget) durch die Summe der einzelbetrieblichen Punkteangebote geteilt (Vergütung = Budget geteilt durch Summe einzelbetriebliche Punkteangebote).

Die so errechnete Vergütung (€/Punkt) spiegelt nicht die aktuelle Betriebssituation in Schleswig-Holstein wieder, da die Stichprobe der Projektbetriebe überproportional viele Betriebe mit extensiver Bewirtschaftung und daher potenziell hoher Gesamtpunktzahl aufweist. Für weitere Szenarien zu möglichen Auswirkungen der Einführung einer Gemeinwohlprämie wurden daher exemplarisch zwei zusätzliche Vergütungen (€/Punkt) angenommen, die doppelt und dreifach so hoch wie der errechnete Wert sind. Die betrachteten drei „Punktwert-Szenarien“ repräsentieren damit gleichzeitig die Situation für unterschiedlich hohe Budgets, die für die Finanzierung der Gemeinwohlprämie bereitgestellt werden.

Um die Auswirkungen der Szenarien auf die einzelbetrieblichen Flächenzahlungen zu beschreiben, wurden jeweils die Differenzen zwischen den Zahlungen nach dem Modell der Gemeinwohlprämie sowie den aktuellen betrieblichen Gesamtzahlungen (1. und 2. Säule) gebildet.

### 3.4 Überprüfung der Praktikabilität und Plausibilität

Um den Zeitaufwand für die Ermittlung sämtlicher Betriebsdaten zu ermitteln, wurde dieser in einfacher Form (0,5 h-Klassen) betriebspezifisch protokolliert.

Die Ergebnisse der Betriebsbewertungen wurden im Hinblick auf ihre Plausibilität überprüft. Hierfür wurden die Ergebnisse der Punktwertungen und Bilanzierungen mit den erhobenen Bewirtschaftungsdaten der Projektbetriebe verglichen. Um Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen und den unterschiedlichen Betriebstypen zu analysieren, wurden die Resultate für die Gesamtpunktwerte den Klassen „25 % obere“ ( $\geq 0,75$ -Quantil), „25 % untere“ ( $\leq 0,25$ -Quantil) und „mittlere“ Betriebe (0,25-0,75 Quantil) zugeordnet. Die Analysen erfolgten rein deskriptiv, da der Zusammenstellung der Stichprobe an Projektbetrieben kein Untersuchungsdesign mit einer Wiederholung systematisch definierter Betriebstypen zugrunde liegt (siehe oben, 3.1).

Aufgrund der Projektfragestellungen wurde bei den Überprüfungen ein Schwerpunkt bei den Bewertungen der Nährstoffbilanzen gesetzt. Um zu analysieren, welche In- und Outputgrößen die Bewertung der Nährstoffsalden beeinflussen, wurde die Gruppe der positiv bewerteten Projektbetriebe (1 bis 12 Punkte, siehe Abb. 2 und 3) mit der Betriebsgruppe verglichen, die keine Punkte erzielt. Aufgrund der Verteilung der Daten wurde für die statistischen Vergleiche einheitlich der Mann-Whitney-U-Test ( $p = 0,05$ ) gewählt. Zur Beschreibung der ermittelten Wertebereiche wird in Ergebnistabellen neben dem Testergebnis zusätzlich die Median-differenz (Betriebe 1 bis 12 Punkte – Betriebe 0 Punkte) angegeben.

Um zudem zu überprüfen, ob und inwieweit durch die Integration der Bewertungen der Nährstoffbilanzen die Eingangparameter für die Biodiversitätsbewertung (24) doppelt bewertet werden, wurden lineare Regressionsanalysen durchgeführt. Die drei weiteren Parameter, die neben den Nährstoffbilanzierungen für die Bewertung des Klima- und Wasserschutzes in das Bewertungsmodell integriert wurden (siehe oben), wurden hierbei vereinfachend dem „Biodiversitätswert“ zugeschlagen, da die betreffenden Parameter nur mit wenigen Punkten in die Bewertung eingehen (Anteil Dauergrünland, Winterbegrünung, siehe Anhang I) bzw. in der Stichprobe nur in drei Fällen mit geringem Flächenanteil bei der Bewertung relevant waren (Umwandlung Acker in Dauergrünland). In den Ergebnisdarstellungen wird neben der Regressionsgleichung das Bestimmtheitsmaß ( $R^2$ ) aufgeführt. Signifikante Regressionsmodelle sind mit einem Stern („\*“) gekennzeichnet (F-Test,  $P \leq 0,05$ ).

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Betriebsbewertungen

#### 4.1.1 Praktikabilität

Der Zeitbedarf für die Ermittlung sämtlicher Eingangsdaten, die für die Bewertung erforderlich waren, betrug im Mittel der 32 Betriebe rund sechs Stunden je Betrieb (Mittel 5,9 h, Median 5,5 h, Minimum 4,5 h, Maximum 7,5 h). Die Datenverfügbarkeit für die Ermittlung der Bilanzsalden war überwiegend gut, da in den meisten Fällen auf Buchführungsdaten zurückgegriffen werden konnte. In Einzelfällen wurden entsprechende Daten vor Ort erhoben, wobei hierfür dann betriebseigene Datensammlungen und Aufzeichnungen gesichtet werden mussten. Bei reinen Marktfruchtbetrieben konnte der vorliegende Nährstoffvergleich nach DüV für die Bilanzierung genutzt werden. Bei fast allen Betrieben waren Rückfragen zu Inhaltsstoffen etc. erforderlich, die aus den Buchführungsunterlagen nicht ersichtlich waren.

#### 4.1.2 Gesamtbewertung

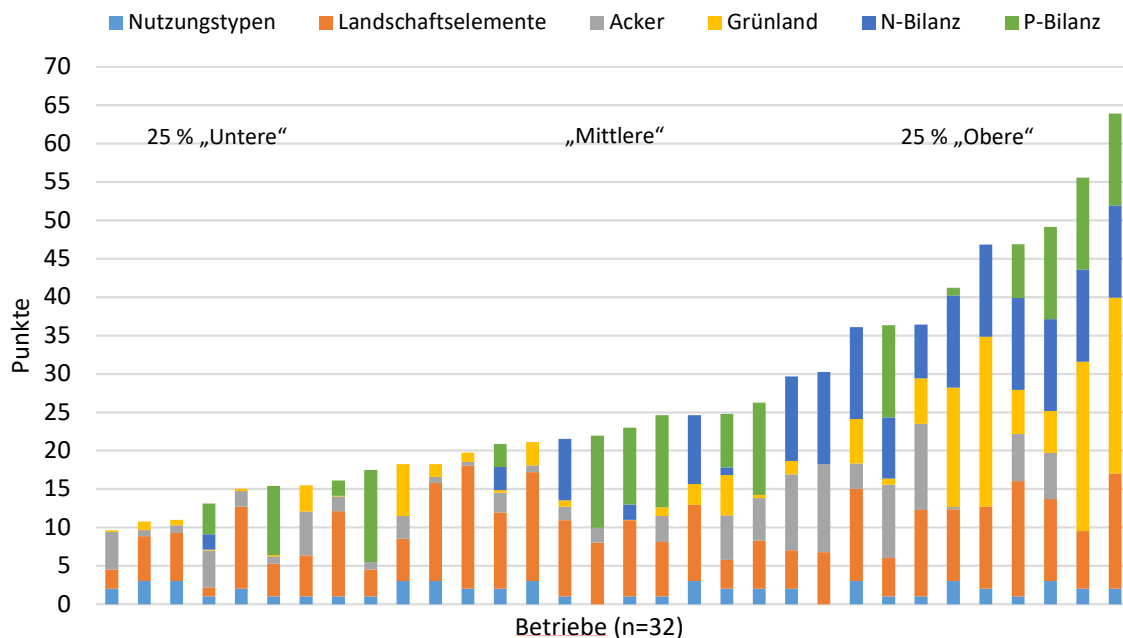
Die Ergebnisse der Punktbewertungen für die Projektbetriebe sind in der Abb. 4 aufgeführt. Die Gesamtpunktwerte liegen in einem Bereich von 9,6 bis 63,9 Punkten. Im Mittel der Projektbetriebe wurden 26,9 Punkte je Betrieb erzielt (Median 22,5 Punkte).

Bei den neun Betrieben, die aufgrund der erzielten Gesamtpunktzahlen der Gruppe der „25 % oberen“ Betriebe zuzuordnen sind ( $\geq 36$  Punkte), handelt es sich um

- drei Grünland- und zwei Ackerbaubetriebe, die jeweils auf einem hohen Anteil ( $\geq 70$  % d. LN) an Flächen mit Naturschutzauflagen wirtschaften,
- einen Pferdebetrieb mit Extensivgrünland,
- einen Gemischtbetrieb mit Weidemast und Extensivgrünland sowie vielfältig bewirtschafteten Ackerflächen, von denen im Vorjahr über 20 % in Dauergrünland umgewandelt worden waren,
- sowie um einen Öko-Ackerbau- und einen Öko-Gemischtbetrieb mit jeweils vielfältiger Bewirtschaftung.

Von den insgesamt sieben Ökobetrieben der Stichprobe fallen vier in die Gruppe der „25 % oberen“ Betriebe, wobei zwei dieser Ökobetriebe einen Schwerpunkt im Naturschutz haben. Von den übrigen drei Ökobetrieben liegen zwei Betriebe mit jeweils rd. 30 Punkten im Oberbereich der „mittleren“ Betriebe (17 bis 36 Punkte) und ein spezialisierter Öko-Milchviehbetrieb mit 18 Punkten am unteren Ende dieses Wertebereiches.

Bei den neun Betrieben, die in der Gruppe der „25 % unteren“ Betriebe liegen ( $\leq 17$  Punkte), handelt es sich um konventionelle Ackerbau- ( $n = 6$ ) und Milchviehbetriebe ( $n = 3$ ). Von den Ackerbaubetrieben aus dieser Gruppe weisen zwei zusätzlich einen Betriebsschwerpunkt in der Schweinehaltung auf. Ein weiterer Ackerbaubetrieb baut in größerem Umfang (rund 20 % d. LN) Gemüse an.



**Abbildung 4:** Ergebnisse der Gesamtbewertung (Punkte) der Projektbetriebe ( $n = 32$ ) mit Angabe der Teilbewertungen für die einzelnen Bewertungskategorien (siehe Abb. 1) sowie Angabe der Wertebereiche der „25 % unteren“ und „25 % oberen“ Betriebe (25 %- bzw. 75 %-Quantil)

#### 4.1.3 Teilbewertung Brutto-Hoftor-N-Bilanzen

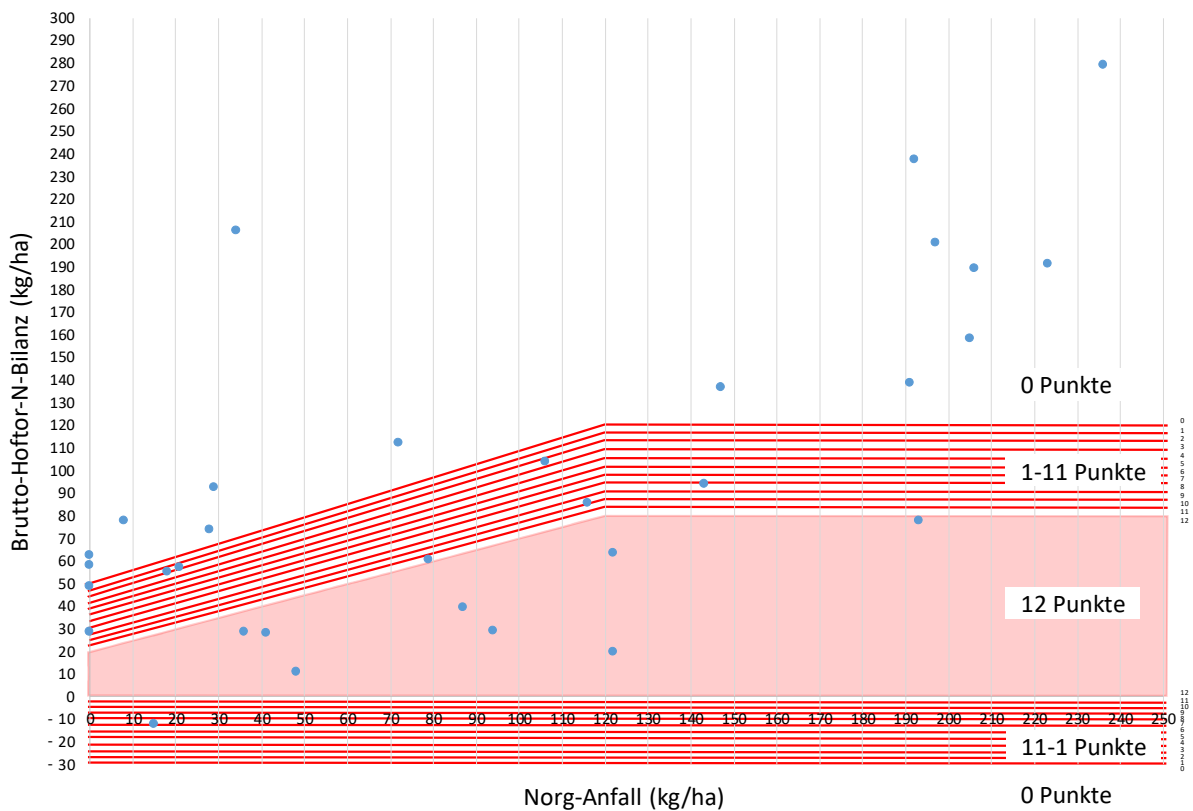
Die Ergebnisse der Teilbewertung für den Bereich der Brutto-Hoftor-N-Bilanzierung sind in Abb. 5 dargestellt. Die ermittelten Salden variieren zwischen  $-12,2$  kg N/ha und  $279,4$  kg N/ha (Mittelwert  $94,7$  kg N/ha, Median  $75,6$  kg N/ha). Die Bewertung der 32 Betriebe ergibt für knapp die Hälfte der Betriebe ( $n = 15$ ) keine Punkte. Acht Betriebe erreichen den Maximalwert von 12 Punkten, für neun Betriebe ergab die Bewertung 1 bis 11 Punkte.

Zu den 17 Betrieben, die positiv bewertet wurden (1 bis 12 Punkte), gehören sechs der insgesamt sieben bewerteten Ökobetriebe. Die sechs „Naturschutzbetriebe“ ( $> 70$  % d. LN Naturschutzflächen) der Stichprobe, von denen zwei zugleich Ökobetriebe sind, schneiden ebenfalls positiv ab. Zu den positiv bewerteten Betrieben zählen zudem drei konventionelle Marktfrucht- und zwei konventionelle Milchviehbetriebe sowie zwei Grünlandbetriebe mit höheren Anteilen an extensiver Weidenutzung (Pferdehaltung, Rinderweidemast).



Zu den 15 Betrieben aus der Gruppe der Betriebe, die keine Punkte erreichen, gehören je sieben konventionelle Milchvieh- und Marktfruchtbetriebe sowie ein spezialisierter Öko-Milchviehbetrieb. Von den Ackerbaubetrieben aus dieser Gruppe haben je zwei Betriebe zusätzlich einen Produktionsschwerpunkt in der Schweinehaltung bzw. im Gemüseanbau. Einer der konventionellen Milchviehbetriebe, die keine Punkte erreichen, betreibt eine Biogasanlage.

Die Betriebe, die im Rahmen der Bewertung der Brutto-Hoftor-N-Salden Punkte erzielen, sind im Vergleich zu der Gruppe, die nicht positiv bewertet wurde, durch eine geringere N-Zufuhr über mineralische Düngemittel sowie eine höhere N-Zufuhr über die symbiontische N-Fixierung gekennzeichnet (Tab. 3).



**Abbildung 5:** Ergebnisse der Bewertung (Punkte) der Brutto-Hoftor-N-Bilanzen (kg N/ha) der Projektbetriebe (n = 32) in Abhängigkeit des betrieblichen Anfalls an N-Düngern organischer Herkunft (Norg) (kg N/ha)

**Tabelle 3: Ergebnisse des statistischen Vergleichs (U-Test) der Betriebe mit 1 bis 12 Punkten (n = 17) sowie der Betriebe mit 0 Punkten (n = 15) für die Parameter der Nährstoff-Zufuhr und -Abfuhr (kg N/ha) der Brutto-Hoftor-N-Bilanzierung**

Parameter	Nährstoff-Zufuhr		Nährstoff-Abfuhr	
	P-Wert <sup>1</sup>	Median-Differenz <sup>2</sup>	P-Wert	Median-Differenz
Mineralische Düngemittel	<0,001	-167,6	-	-
Wirtschaftsdünger	n.s.	0,0	n.s.	0,0
Tiere, tierische Produkte	n.s.	0,0	n.s.	-40,5
Saatgut, pflanzliche Produkte	n.s.	-0,2	n.s.	-49,1
Futtermittel	n.s.	-71,3	n.s.	0,0
Symbiontische N-Fixierung	0,002	22,6	-	-

<sup>1</sup>: n. s.: nicht signifikant,  $P \geq 0,05$ ; <sup>2</sup>: (Betriebe 1-12 Punkte) – (Betriebe 0 Punkte)

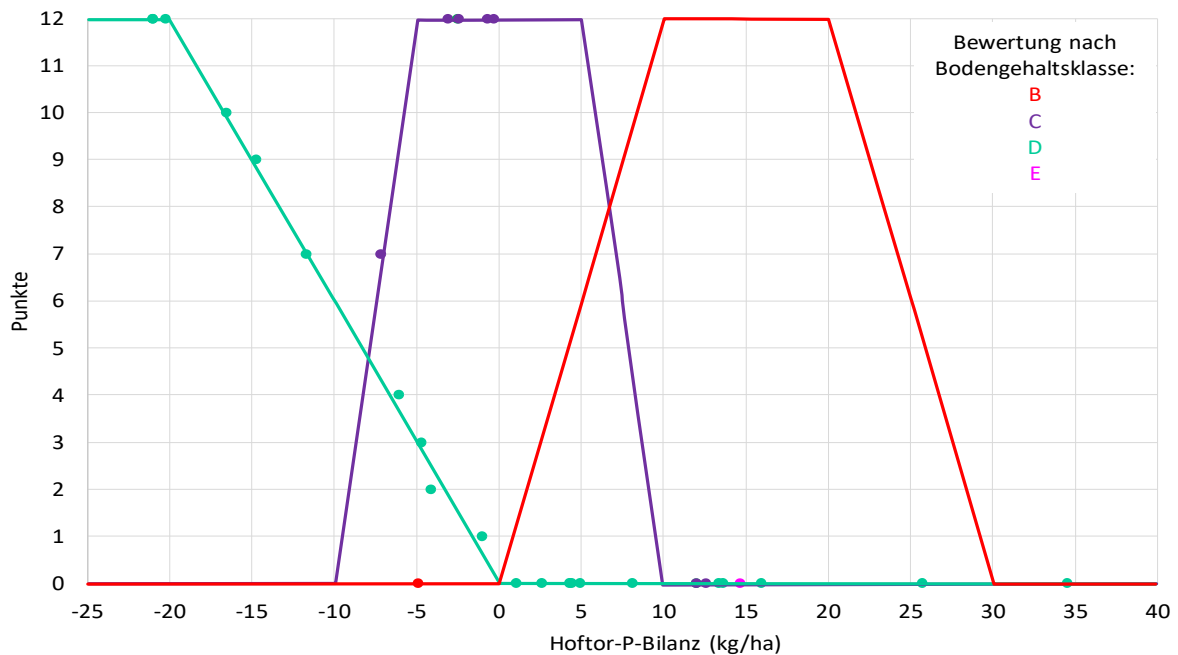
#### 4.1.4 Teilbewertung Hoftor-P-Bilanzen

Die Ergebnisse der Bewertung der ermittelten Hoftor-P-Bilanzen sind in Abb. 6 aufgeführt. Die Projektbetriebe sind aufgrund der vorliegenden Bodenuntersuchungsergebnisse vorrangig in die Boden-Gehaltsklassen D (22 Betriebe) und C (8 Betriebe) einzuordnen. Je ein Betrieb liegt in der Klasse B und E. Die ermittelten Hoftor-P-Bilanzen liegen in einem Bereich von -20,9 kg P/ha bis 34,6 kg P/ha (Mittelwert 1,2 kg P/ha, Median -0,5 kg P/ha). Die Hälfte der Projektbetriebe erzielt bei der Bewertung keine Punkte. Acht Betriebe erreichen den Maximalwert von 12 Punkten. Die acht weiteren Betriebe liegen im Bereich 1 bis 11 Punkte.

In der Gruppe der 16 Betriebe, die positiv bewertet wurden, befinden sich sieben konventionelle Marktfruchtbetriebe, vier Betriebe mit einem hohen Anteil (> 70 % d. LN) an Naturschutzflächen (davon einer zugleich Ökolandbau), zwei konventionelle Milchviehbetriebe, zwei Öko-Gemischtbetriebe sowie der Grünland-Pferdebetrieb.

In der Gruppe der 16 Betriebe, die keine Punkte erzielen, haben 12 Betriebe einen Schwerpunkt in der Tierhaltung (Rinder, Schweine). Bei den verbleibenden vier Betrieben aus dieser Gruppe handelt es sich um zwei konventionelle Ackerbaubetriebe, von denen einer eine Biogasanlage betreibt, sowie um zwei Öko-Ackerbaubetriebe. Die Betriebe, die keine Punkte erreichen, liegen überwiegend (75 %) in der Bodengehalts-Klasse D. Ursächlich dafür, dass die Betriebe nicht positiv bewertet werden, sind bis auf eine Ausnahme zu hohe positive P-Salden. Einer der beiden Öko-Ackerbaubetriebe weist einen leicht negativen Saldo auf und erzielt aufgrund seiner Einstufung in die Boden-Gehaltsklasse B keine Punkte. Der andere Öko-Ackerbaubetrieb, der keine Punkte erreicht, liegt in der Boden-P-Gehaltsklasse D und importiert Nährstoffe in Form von Bio-Kompost sowie Bio-Rinder- und -Schweinegülle. Von den insgesamt sieben Öko-Betrieben der Stichprobe erreichen neben den beiden Öko-Marktfruchtbetrieben zwei spezialisierte Öko-Tierhaltungsbetriebe (Milchvieh, Schweine) keine Punkte.

Die Betriebe, die im Rahmen der Bewertung der P-Salden Punkte erzielen, sind im Vergleich zu der Gruppe, die nicht positiv bewertet wurde, durch eine geringere P-Zufuhr über Futtermittel gekennzeichnet (Tab. 4). Auf der Seite der Nährstoffexporte weisen die Betriebe der „1 bis 12 Punkte-Gruppe“ geringere P-Abfuhr über tierische Produkte und Futtermittel, jedoch deutlich höhere Exporte über pflanzliche Produkte auf.



**Abbildung 6:** Ergebnisse der Bewertung (Punkte) der Hoftor-P-Bilanzen (kg P/ha) der Projektbetriebe (n = 32) in Abhängigkeit der betrieblichen Boden-P-Gehaltsklassen (A bis E, 38) (Abweichungen der Betriebsergebnisse von den Bewertungsgeraden sind durch Rundungen bei der Punktvergabe bedingt)

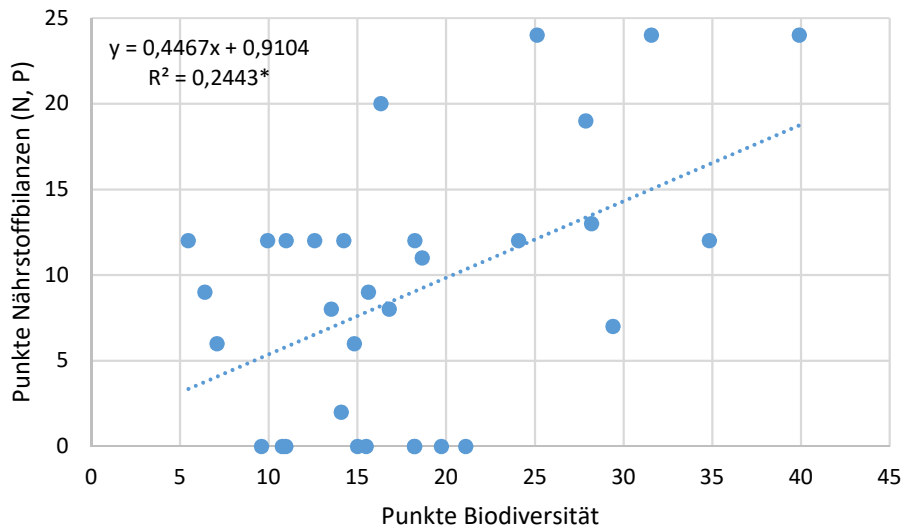
**Tabelle 4:** Ergebnisse des statistischen Vergleichs (U-Test) der Betriebe mit 12 Punkten (n = 16) sowie der Betriebe mit 0 Punkten (n = 16) für die Parameter der Nährstoff-Zufuhr und -Abfuhr (kg P/ha) der Hoftor-P-Bilanzierung

Parameter	Nährstoff-Zufuhr		Nährstoff-Abfuhr	
	P-Wert <sup>1</sup>	Median-Differenz <sup>2</sup>	P-Wert	Median-Differenz
Mineralische Düngemittel	n. s.	-2,6	-	-
Wirtschaftsdünger	n. s.	0,0	n. s.	0,0
Tiere, tierische Produkte	n. s.	0,0	0,022	-7,3
Saatgut, pflanzliche Produkte	n. s.	0,0	0,044	18,4
Futtermittel	0,011	-8,8	0,009	-0,2

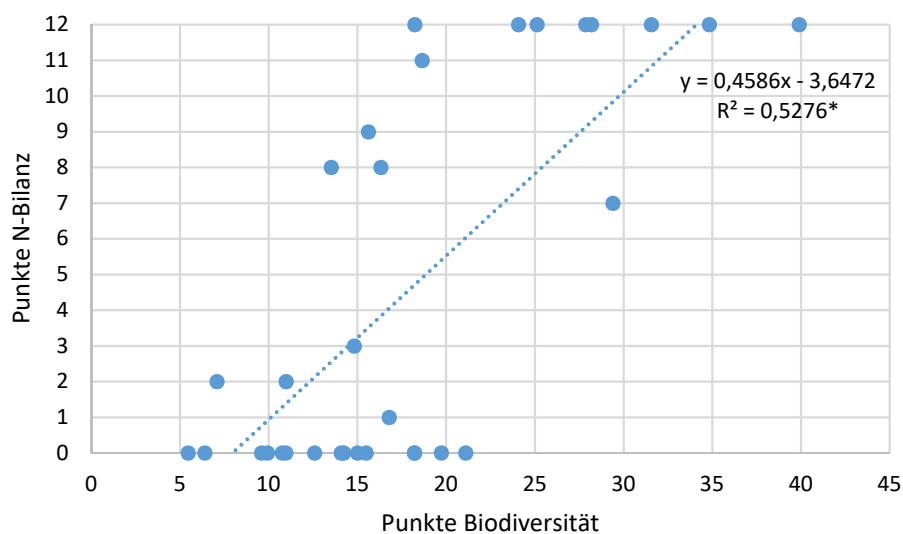
<sup>1</sup>: n. s.: nicht signifikant,  $P \geq 0,05$ ; <sup>2</sup>: (Betriebe 1 bis 12 Punkte) – (Betriebe 0 Punkte)

#### 4.1.5 Beziehung zwischen den Teilbewertungen

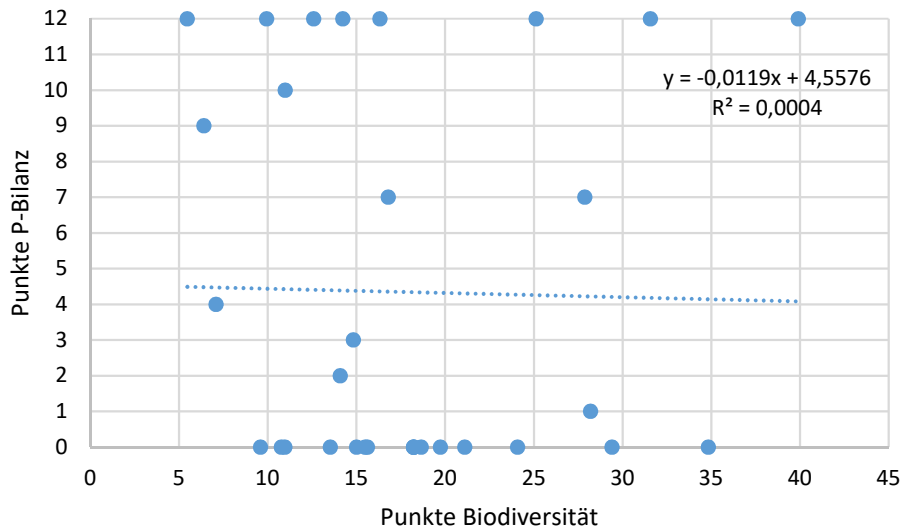
Die Regressionsanalyse ergab einen statistisch gesicherten, vergleichsweise schwachen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der Punktbewertung der Biodiversitätsleistungen und den Resultaten der Bewertung der Nährstoffbilanzen (Abb. 7). Der positive Zusammenhang resultiert hierbei aus der Beziehung zur Teilbewertung der Brutto-Hoftor-N-Bilanzen (Abb. 8). Die Ergebnisse der Teilbewertung der Hoftor-P-Bilanzen stehen in keinem Zusammenhang zu der Biodiversitätsbewertung (Abb. 9). Dies gilt auch für die Beziehung zwischen den Bewertungen der beiden Nährstoffsalden (Abb. 10).



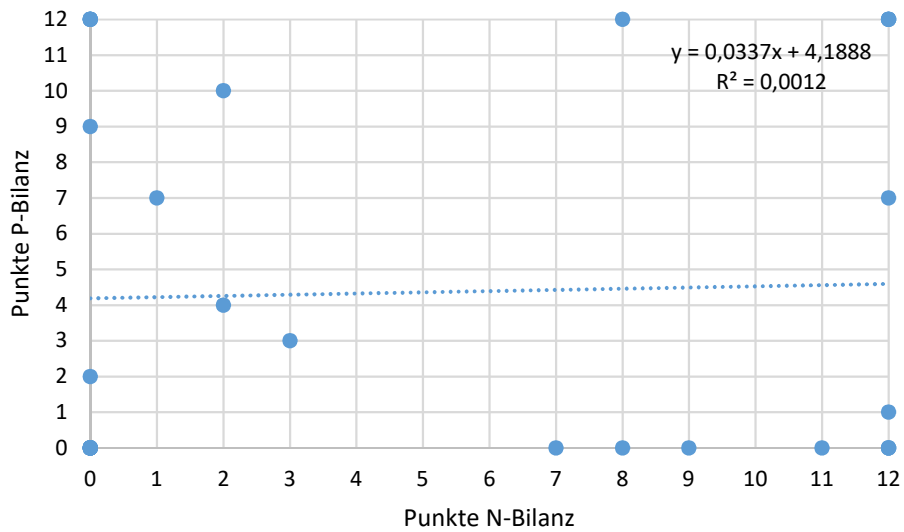
**Abbildung 7:** Beziehung zwischen den Ergebnissen für die Teilbewertung der einzelbetrieblichen (Brutto-) Hoftor-Nährstoffbilanzen (N, P) und den Resultaten für die Teilbewertung der Biodiversitätsleistungen (Summe Teilbewertungen Nutzungstypen, Landschaftselemente, Acker, Grünland; siehe Abb. 4; \*:  $P \leq 0,05$ )



**Abbildung 8:** Beziehung zwischen den Ergebnissen für die Teilbewertung der einzelbetrieblichen Brutto-Hoftor-N-Bilanzen und den Resultaten für die Teilbewertung der Biodiversitätsleistungen (Summe Teilbewertungen Nutzungstypen, Landschaftselemente, Acker, Grünland; siehe Abb. 4; \*:  $P \leq 0,05$ )



**Abbildung 9:** Beziehung zwischen den Ergebnissen für die Teilbewertung der einzelbetrieblichen Hof-tor-P-Bilanzen und den Resultaten für die Teilbewertung der Biodiversitätsleistungen (Summe Teilbe-wertungen Nutzungstypen, Landschaftselemente, Acker, Grünland; siehe Abb. 4)



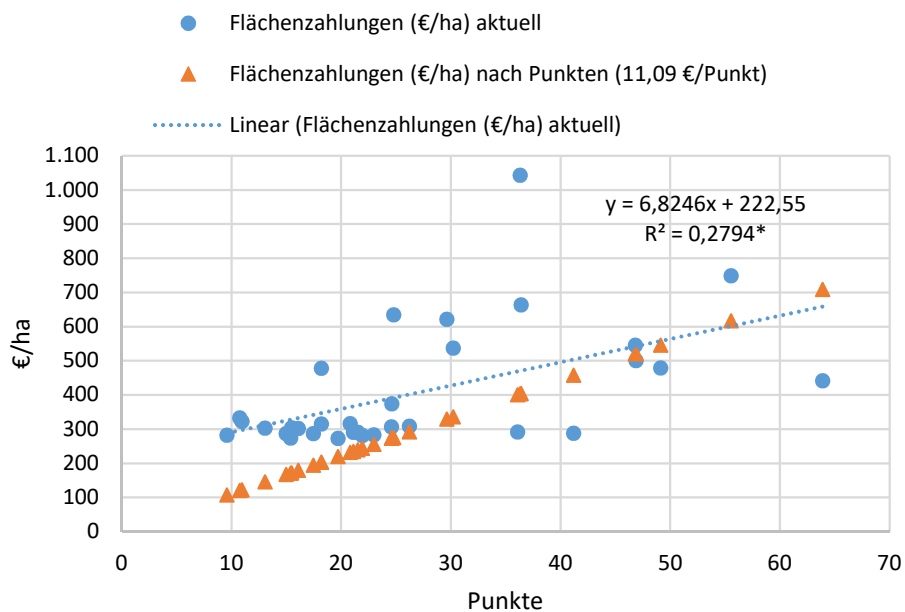
**Abbildung 10:** Beziehung zwischen den Ergebnissen für die Teilbewertungen der einzelbetrieblichen Hof-tor-P-Bilanzen und Brutto-Hoftor-N-Bilanzen (siehe Abb. 4)

## 4.2 Betriebszahlungen

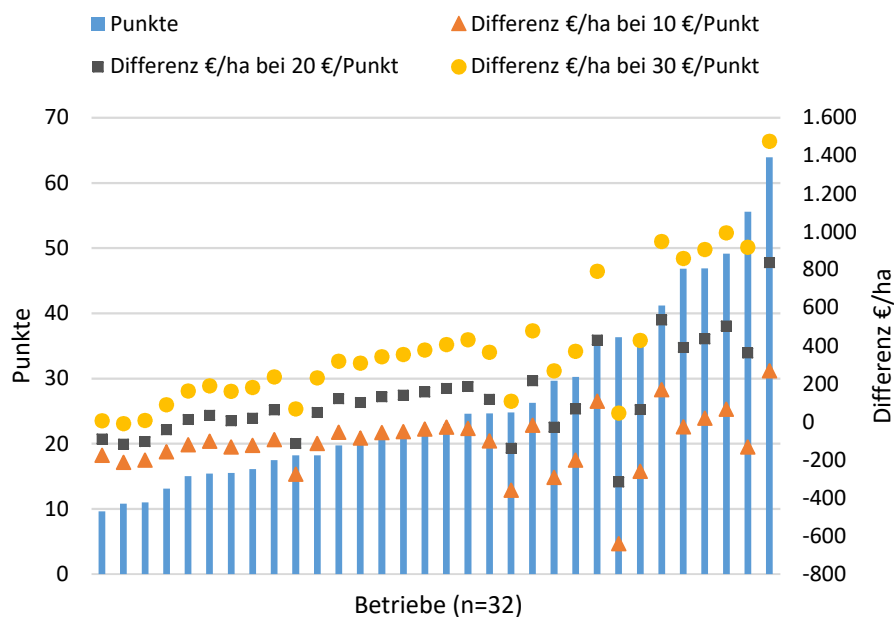
Aus der Summe der Zahlungen der 1. und 2. Säule, die die Projektbetriebe im Haushaltsjahr 2016 erhalten haben, resultiert im Mittel der Stichprobe eine Flächenzahlung von 406,18 €/ha (Median 311,77 €/ha, Minimum 272,92 €/ha, Maximum 1.042,99 €/ha). Nach dem Modell der Gemeinwohlprämie errechnet sich für die Punktvergütung (€/Punkt) auf Basis des Gesamtbudgets (Summe Zahlungen 1. und 2. Säule) sowie der einzelbetrieblichen Punkteangebote und Gesamtpunktzahlen ein Betrag von 11,09 €/Punkt (zur Berechnung siehe oben, 3.3). Während zwischen den aktuellen Flächenzahlungen (€/ha) und den Gesamtpunktwerten der Projektbetriebe lediglich ein schwacher Zusammenhang besteht, erklären sich die Flächenzahlungen im Falle der Anwendung des Modells der Gemeinwohlprämie aufgrund der zugrundeliegenden Berechnung unmittelbar aus den Bewertungsergebnissen bzw. einzelbetrieblichen Punktwerten ( $R^2=1$ ) (Abb. 11). Die Flächenzahlung beträgt nach dem Berechnungsmodell der Gemeinwohlprämie (11,09 €/Punkt) durchschnittlich 298,45 €/ha (Median 249,19 €/ha, Minimum 106,57 €/ha, Maximum 708,83 €/ha). Die Ergebnisse des betriebsspezifischen Vergleichs der aktuellen Flächenzahlungen mit den Zahlungen, die sich nach dem Modell der Gemeinwohlprämie ergeben, sind in der Abb. 12 aufgeführt (Differenzen: Flächenzahlungen nach Gemeinwohlprämie abzüglich aktuelle Zahlungen 1. und 2. Säule). Der Vergleich wurde für die errechnete Vergütung (11,09 €/Punkt, im Folgenden vereinfachend gerundet „10 € Punkt“) sowie zusätzlich modellhaft für den doppelten Punktwert (20 €/Punkt) sowie die dreifache Vergütung (30 €/Punkt) durchgeführt (Erläuterungen siehe oben, 3.3).

Wie aus dem Vergleich der drei „Punktwertszenarien“ (10 €/Punkt, 20 €/Punkt, 30 €/Punkt) ersichtlich ist, hat die Höhe der Vergütung (€/Punkt) einen maßgeblichen Einfluss auf den Anteil an Betrieben, die durch die Berechnung nach dem Modell der Gemeinwohlprämie im Vergleich zum Ist-Zustand höhere Flächenzahlungen (€/ha) erzielen. Während bei dem Punktwert von 10 €/Punkt lediglich fünf Betriebe infolge der „Bezahlung nach Punkten“ höhere Zahlungen erhalten, sind es bei dem Punktwert von 20 €/Punkt 24 Betriebe und bei 30 €/Punkt nahezu alle Betriebe ( $n=31$ ).

Aus dem Vergleich der drei Szenario-Berechnungen ist des Weiteren ersichtlich, dass Betriebe mit hohen Punktbewertungen (Punkte/Betrieb) umso mehr von einer Flächenzahlung nach dem Modell der Gemeinwohlprämie profitieren, je höher die Vergütung (€/Punkt) ist, die in die Berechnung eingeht. Während die Rangierungen der Betriebe anhand der Punktbewertungen (Punkte/Betrieb) und der Differenzen der Flächenzahlungen (€/ha) bei einer Vergütung von 10 €/Punkt nur einen sehr geringen Zusammenhang aufweisen ( $y = 4,2674x - 222,55$ ;  $R^2 = 0,13$ ;  $P = 0,0412$ ), ist diese Beziehung bei einem Punktwert von 30 €/Punkt sehr eng ( $y = 24,171x - 240,17$ ;  $R^2 = 0,84$ ;  $P < 0,0001$ ) (ohne gesonderte Ergebnisdarstellung, Rohdaten siehe Abb. 12).



**Abbildung 11:** Beziehung zwischen den Ergebnissen der Betriebsbewertungen (Punkte, siehe Abb. 4) und den aktuellen Flächenzahlungen der Projektbetriebe (€/ha, Summen Zahlungen 1. und 2. Säule) sowie den Flächenzahlungen nach Punkten nach dem Modell der Gemeinwohlprämie (€/ha, Berechnung siehe Text, 3.3; \*:  $P \leq 0,05$ )



**Abbildung 12:** Ergebnisse der Gesamtbewertung (Punkte) der Projektbetriebe (n = 32, siehe Abb. 4) mit Angabe der Differenzen an Zahlungen (€/ha) bei Anwendung des Modells der Gemeinwohlprämie mit unterschiedlichen Vergütungen (€/Punkt) (Differenz: Flächenzahlung nach Gemeinwohlprämie abzüglich aktuelle Zahlungen 1. und 2. Säule)

Von einem Umstieg auf eine Honorierung nach dem Modell der Gemeinwohlprämie profitieren generell solche Betriebe, die aufgrund ihrer (Teilflächen-) Bewirtschaftungen Punkte erzielen, diese Bewirtschaftungen bisher jedoch nicht oder nicht adäquat durch öffentliche Zahlungen vergütet bekommen haben. In der Stichprobe der Projektbetriebe zählen hierzu im Szenario mit der errechneten Vergütung (10 bzw. 11,09 €/Punkt) zum einen Ökobetriebe, die besonders vielfältig wirtschaften, zum anderen je ein Pferde- und Weidemastbetrieb mit Extensivgrünland, die aktuell nicht an Agrarumweltprogrammen teilnehmen. Des Weiteren fällt ein Mutterkuhbetrieb, der nahezu ausschließlich auf öffentlichen Flächen mit Naturschutzauflagen wirtschaftet, in diese Gruppe. In dem Fall dieses Betriebes ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Naturschutzvorgaben hier mit einem niedrigen Pachtzins verbunden sind, der bei der Berechnung der Gemeinwohlprämie nicht berücksichtigt wurde. Um etwaige Doppelförderungen auszuschließen, müssten für die Bewirtschaftung derartiger Flächen entsprechende Sonderregelungen entwickelt werden.

Betriebstypen, die nach den Szenario-Berechnungen im Verhältnis zur aktuellen Situation im Betriebsvergleich vergleichsweise weniger Flächenzahlungen erzielen, erreichen aufgrund ihrer geringen Flächenausstattung mit Landschaftselementen oder aktuellen konventionellen Bewirtschaftungsintensität nur geringe Gesamtpunktzahlen (siehe oben, 4.1.2, „25 % untere“ Betriebe). Im Falle der errechneten Vergütung (11,09 €/Punkt) erhalten jedoch auch einige Betriebe, die vergleichsweise hohe Gesamtpunktzahlen bei der Bewertung erzielen, durch die Gemeinwohlprämie geringere Flächenzahlungen als in der Ist-Situation. Zu dieser Gruppe gehören Betriebe, die aktuell Zahlungen aus der zweiten Säule erhalten, deren Höhe jedoch nicht angemessen die Ergebnisse der Betriebsbewertung widerspiegelt. In der Stichprobe der Projektbetriebe betrifft dies zum einen spezialisierte Tierhaltungs- und Marktfrucht-Betriebe, die nach den Richtlinien des Ökologischen Landbaus wirtschaften und darüber hinaus keinerlei besondere wertgebende Bewirtschaftungen aufweisen. Zum anderen gehören zu dieser Gruppe Betriebe, die an Vertragsnaturschutzprogrammen für Ackerflächen teilnehmen. Die Ausgleichszahlungen dieser Programme sind höher als bei den Vertragsmustern für das Grünland (22), die Unterschiede in der Förderhöhe resultieren jedoch nicht aus höheren Naturschutzleistungen, sondern begründen sich in der aktuellen Kalkulationsmethode der Ausgleichszahlungen. Diese orientiert sich an den Opportunitätskosten der herkömmlichen konventionellen Acker- und Grünlandbewirtschaftung und beinhaltet daher höhere Ausgleichszahlungen für Ackermaßnahmen. Für einen Betrieb der Stichprobe kommt hinzu, dass der Betrieb in größerem Flächenumfang an einem Acker-Vertragsnaturschutzprogramm teilnimmt, das allein auf den Ausgleich von Gänsefraßschäden abzielt und damit nicht durch die Bepunktung des Bewertungsverfahrens abgebildet wird (siehe oben).



## 5 Diskussion

### 5.1 Betriebsbewertungen

#### 5.1.1 Praktikabilität

Die Datenaufnahme für die Betriebsbewertung erfolgte wie in den Vorprojekten (24; 25) durch externe Berater. Der Zeitaufwand für die Datenaufnahme ist durch die Integration der Bewertungen der Nährstoffbilanzen erwartungsgemäß gestiegen (Tab. 5), der Aufwand liegt mit durchschnittlich sechs Stunden je Betrieb aber immer noch in einem vergleichsweise niedrigen Bereich. Bei der Bewertung des Zeitbedarfes ist zu berücksichtigen, dass die Datengrundlage für die Ermittlung der Nährstoffsalden aktuell weniger standardisiert und einheitlich vorliegt als es bei den Daten der Fall ist, die aus dem Sammelantrag entnommen werden können. Perspektivisch ist davon auszugehen, dass sich die Datengrundlage für die Nährstoffbilanzierungen aufgrund der rechtlichen Weiterentwicklungen in Richtung Hoftor- bzw. Stoffstrombilanzierung verbessern und vereinheitlichen wird (17). Für die Durchführung der Bilanzierungen kommen neben Beraterbüros auch Buchführungsverbände in Frage, welche die erforderlichen Daten nach Abstimmung allgemein gültiger Standards aufbereiten könnten (17). Perspektivisch ist darüber hinaus eine eigenständige Ermittlung durch die landwirtschaftlichen Betrieben möglich (siehe unten).

Für die Bewertung der Hoftor-P-Bilanzen ist die Bereitstellung von Boden-P-Daten erforderlich (siehe oben, 2.1), die aufgrund der gesetzlichen Vorgaben aktuell alle sechs Jahre erhoben werden müssen (DüV, § 3). Für die Bewertung der Hoftorbilanzen wird im Abgleich mit dem Zeitraum der Bewertung (siehe oben, 2.1) ein dreijähriges Intervall vorgeschlagen, so dass die Boden-P-Werte entsprechend häufiger ermittelt werden müssten. In Anbetracht der Bindung an die Betriebszahlungen erscheint dieser höhere Aufwand jedoch gerechtfertigt, zumal Phosphordünger in den meisten Betrieben ein knappes Produktionsmittel darstellt und eine bessere Kenntnis über die notwendige Einsatzmenge auch aus ökonomischer Sicht für die Betriebe sinnvoll ist.

Die Eingangsparameter des Bewertungsverfahrens können zu einem Großteil dem bestehenden Verwaltungssystem der Agrardaten entnommen werden (siehe oben), so dass die Anschlussfähigkeit an das etablierte System begünstigt wird. Bei der konkreteren Ausgestaltung des Verwaltungs- und Kontrollsystems muss darauf geachtet werden, dass „Extensivflächen“ möglichst einfach in die Förderung integriert werden können (u. a. Definition Dauergrünland), da das Modell der Gemeinwohlprämie insbesondere auf derartige Flächen abzielt.

Die Hoftorbilanzen (N, P) wurden im Rahmen des Projektes lediglich für ein Bilanzjahr erstellt (siehe oben, 3.2). Der Aufwand für die vorgeschlagene dreijährige Bilanzierung (siehe oben, 2.1) ist zwar prinzipiell höher, bei einem jährweisen Einstieg in das Verfahren könnten die Vorjahreswerte jedoch einfach übernommen und in die Bewertung des Jahresmittelwertes einbezogen werden.

Die Eingangsdaten für die Bewertung der Projektbetriebe mussten im Jahr 2016 „händisch“ aus den einzelnen Datenquellen herausgesucht und in die Bewertungsformulare übernommen werden. Für einen Großteil der Eingangsparameter wäre es jedoch prinzipiell möglich, die Eingaben aus den schon jetzt üblichen Angaben des digitalen Sammelantrags automatisch errechnen und bewerten zu lassen. Dies gilt auch für die Hoftorbilanzen, sofern diese aufgrund der rechtlichen Vorgaben zukünftig ebenfalls digital zu dokumentieren wären. Der Zeitaufwand für die Datenaufnahme würde durch die automatisierten Abfragen und Berechnungen entsprechend beträchtlich reduziert. Eine anwenderfreundliche digitale (web-basierte) Eingabemaske wäre zudem hilfreich, wenn das Bewertungsverfahren eigenständig durch landwirtschaftliche Betriebe angewendet werden soll, wofür es perspektivisch konzipiert ist (24; 25).

**Tabelle 5: Vergleich der Ergebnisse des Schnellverfahrens zur Betriebsbewertung („Biodiversitätswert“) aus den Vorstudien 2012 (24) und 2013 (25) mit den Resultaten des erweiterten Bewertungsverfahrens („Gesamtpunktwert“) 2016 (vorliegende Studie, Abb. 4)**

Parameter	Testbetriebe landesweit 2012	Projektbetriebe Aukrug 2013	Testbetriebe landesweit 2016
Anzahl Betriebe (n)	22	80	32
Bewertete Schutzgüter	Biodiversität	Biodiversität	Biodiversität, Klima, Wasser
Anzahl Eingangsparameter (n)	17	17	22
Ergebnisse Bewertung (Punkte):			
Mittelwert	20,6	16,7	26,9
Median	21,5	14,5	22,5
Minimum	6,9	2,0	9,6
Maximum	38,1	33,5	63,9
Durchschnittlicher Zeitaufwand (h)	1,0 <sup>1</sup>	1,0-1,5 <sup>1</sup>	6,0

<sup>1</sup> Datenaufnahme durch Projektbearbeiter oder Betrieb inklusive Beratungen zu möglichen Maßnahmen

### 5.1.2 Plausibilität

Die Bewertungsergebnisse aus dem Jahr 2016 bestätigen im Hinblick auf die Rangierung der untersuchten verschiedenen Betriebstypen und Bewirtschaftungsintensitäten die Resultate aus den Vorstudien (24; 25), in denen ebenfalls Tierhaltungsbetriebe mit einem hohen Anteil an Naturschutzflächen oder Extensivgrünland sowie Ökobetriebe mit Naturschutzflächen oder einer vielfältigen Bewirtschaftung am besten im Hinblick auf die erzielten Punkte abschnitten. Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen, dass die Integration der Nährstoffbilanzen lediglich im Falle der N-Bilanzierung in einem geringen Umfang eine zusätzliche Bewertung der Biodiversitätsbelange bedingt. Dies ist dadurch erklärlich, dass in die Bewertung der Biodiversitätsleistungen auch der Düngeverzicht eingeht (Tab. 1, Anhang I). Die Nährstoffbilanzierungen dienen ansonsten jedoch – wie beabsichtigt – der zusätzlichen Bewertung der einzelbetrieblichen Klima- und Wasserschutzleistungen. Die Integration der

Nährstoffbilanzen vervollständigt damit die einzelbetriebliche Bewertung der flächengebundenen Umweltleistungen der landwirtschaftlichen Produktion und liefert den Betrieben zugleich zusätzlichen Spielraum, über entsprechende Anpassungen der Bewirtschaftung Punkte zu erzielen (siehe unten).

Die Teilergebnisse für die Brutto-Hoftor-N-Bilanzen und die Hoftor-P-Bilanzen bestätigen im Hinblick auf die Zuordnungen zu den Betriebstypen sowie die Größenordnungen die Resultate aus anderen Studien (u. a. 15; 16; 39). Die maßgeblichen Einflussfaktoren, die nach den Projektergebnissen die Punktbewertung beeinflussen, sind die Zufuhr an mineralischen Düngemitteln (N) sowie die Zufuhr an Futtermitteln (P). Diese Inputgrößen stellen damit in Übereinstimmung mit Empfehlungen anderer Studien (u. a. 12; 28) auch wesentliche Ansatzpunkte für mögliche betriebliche Anpassungen dar (siehe unten, 5.2). Die Ergebnisse für die Bewertungen der Nährstoffbilanzen belegen, dass Optimierungen innerhalb der konventionellen Landwirtschaft praktisch möglich sind. Innerhalb der Gruppe der Projektbetriebe, die aufgrund der Bilanzbewertungen Punkte erzielen, sind jeweils mehrere konventionelle Marktfrucht- und Milchviehbetriebe vertreten (siehe oben, 4.2.2, 4.2.3).

Die (Brutto-) Hoftorbilanzierung hat sich insgesamt als geeignetes Instrument für den betrachteten Anwendungszweck erwiesen, die Feldbilanz sollte jedoch parallel weiterhin zur Düngeplanung Anwendung finden (vgl. 17; 37).

## 5.2 Betriebszahlungen

Wie die Ergebnisse für die ermittelten Betriebszahlungen veranschaulichen, ermöglicht das Berechnungsmodell der Gemeinwohlprämie, dass Betriebe unmittelbar gemäß ihrer bewerteten Gemeinwohlleistungen vergütet werden. Die Honorierung in Abhängigkeit der erzielten Punkte bedingt, dass auch innerhalb der Betriebe, die nach den Richtlinien des Ökologischen Landbaus wirtschaften, unterschiedlich hohe Flächenzahlungen erzielt werden (zur Einordnung der Betriebstypen siehe oben, 5.1). Im Vergleich zu den Zahlungen, die die insgesamt 32 Betriebe der Stichprobe aktuell erhalten, ergibt sich im Hinblick auf die Rangierung der Betriebstypen ein differenziertes Bild, da die Effekte von der Höhe der Vergütung (€/Punkt) beeinflusst werden. Die Resultate der diesbezüglichen Szenario-Berechnungen demonstrieren den Einfluss der Punktvergütung, wie sie sich aus der Berechnung der Betriebs- bzw. Flächenzahlung nach dem Modell der Gemeinwohlprämie ergibt (siehe oben, 2.2). Da sich die Flächenzahlung (€/ha) aus dem Produkt des Gesamtpunktwertes und der Vergütung (€/Punkt) ergibt (siehe oben, 2.2), wirkt sich die Punktbewertung umso stärker auf die Flächenzahlung aus, je höher die Vergütung je Punkt ist.

Durch das Modell der Gemeinwohlprämie sollen nicht nur aktuelle Leistungen landwirtschaftlicher Betriebe bewertet und honoriert werden. Im Hinblick auf die mangelnden Zielerreichungen im Umweltbereich (siehe oben, 1.) ist es vor allem erforderlich, Anreize für die Erbringung zusätzlicher Leistungen zu schaffen. Die Anreizkomponente des Modells der Gemeinwohlprämie ergibt sich daraus, dass „mehr Punkte“ auch mit „mehr Zahlungen“ vergütet werden und nicht – wie im bestehenden System der

Direktzahlungen – lediglich Mindestanforderungen als Voraussetzung für den Bezug einheitlicher Zahlungen erreicht werden müssen. Der einzelne Landwirt kann mit dem Bewertungsverfahren auf Basis seiner Betriebsdaten selbst konkret errechnen, inwieweit es für ihn lohnend ist, per „Baukasten-Prinzip“ mit ausgewählten Maßnahmen Gemeinwohleleistungen zu erbringen. Die Kalkulation wird hierbei neben den betriebsspezifischen Produktionsbedingungen maßgeblich von der Höhe der Vergütung (€/Punkt) bestimmt (siehe oben).

Ein weiterer Anreiz ergibt sich dadurch, dass es aufgrund der Berechnungsweise der Gemeinwohlprämie möglich ist, durch hochwertige und entsprechend hoch bewertete Umweltleistungen auf einem Teil der aktuellen oder auch hierfür speziell gepachteten Betriebsflächen den „Gesamtpunktwert“ nennenswert anzuheben (siehe oben, 2.2). Es kann sich somit auch für herkömmlich wirtschaftende Betriebe ein Anreiz ergeben, geeignete Flächen zukünftig weniger intensiv zu bewirtschaften und Gemeinwohleleistungen gezielt zu produzieren.

Die in der Tab. 6 für einen Beispielbetrieb aufgeführten Ergebnisse verdeutlichen, wie durch eine Teilflächenumstellung auf „Biodiversitäts-Produktion“ die „Gesamt-Gemeinwohl-prämie“ erhöht werden kann. Für das Beispiel wurde basierend auf den Projektergebnissen aus dem Jahr 2016 ein Milchviehbetrieb angenommen, dessen Betriebsfläche von 100 ha sich in 52 ha Dauergrünland, 45 ha Acker und 3 ha Landschaftselemente (vier unterschiedliche Typen) aufgliedert. Die Ausgangssituation spiegelt eine praxisübliche Nutzung sämtlicher Flächen wieder. Für das Szenario mit „Biodiversitäts-Produktion“ wurde angenommen, dass 6 ha (11,5 %) des Dauergrünlandes extensiviert werden (keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel, Spätmahd), wobei der Grünlandaufwuchs als Futter für Jungvieh und Trockensteher verwendet werden kann. Nach dem Bewertungsmodell der Gemeinwohlprämie erhält der Betrieb in der Ausgangssituation für seine Gemeinwohleistung bei herkömmlicher Nutzung eine Gesamtpunktzahl von 13,8 Punkten, die sich im Wesentlichen durch die vorgegebene Landschaftsstruktur begründen (Hecken, Acker-Grünlandverhältnis; erzielte Punkte: Nutzungstypen 3,0; Landschaftselemente 9,3; Acker 0,5; Grünland 1,0; s. Abb. 1 und Anhang I). Durch die Extensivierung der 6 ha Grünlandfläche steigt der Gesamtpunktwert des Betriebes auf 16,4 Punkte (Teilbewertung Grünland zusätzlich 2,6 Punkte). Bei der Bewertung wurde angenommen, dass der Betrieb aufgrund seiner Intensität der Milchproduktion auch nach der Teilflächen-Extensivierung keine Punkte im Bereich der Nährstoffbilanzen (siehe Abb. 1 bis 3) erzielt. Der Betrieb erhält durch die Umnutzung der Teilfläche entsprechend mehr öffentliche Zahlungen (Tab. 6), das Ausmaß der Steigerung hängt berechnungsgemäß maßgeblich von der Höhe der Vergütung ab, für die in dem Berechnungsbeispiel wiederum unterschiedliche Höhen angenommen wurden (10 €/Punkt, 20 €/Punkt, 30 €/Punkt; siehe oben, 2.2).

Eine große Anzahl von Betrieben wird vergleichbare Betriebsbedingungen aufweisen, sodass sie wie im geschilderten Beispiel mit überschaubaren Bewirtschaftungsänderungen mehr Gemeinwohl erzeugen und damit zusätzliche Betriebszahlungen generieren können. Der Betriebszweig „Umweltleistungen“ kann damit eine wirtschaftliche (Zusatz-) Perspektive bieten, sofern die erzielten Punkte in einer

ausreichenden Höhe vergütet werden. Die Möglichkeiten, Maßnahmen zur Steigerung des Gesamtpunktwertes durchzuführen, sind je nach Betriebstyp und Landschaft vielfältig. Anpassungsoptionen stellen neben Maßnahmen auf Einzelflächen insbesondere auch gesamtbetriebliche Optimierungen der Nährstoffbilanzsalden dar, durch deren Teilbewertungen sich die Gesamtpunktzahlen maßgeblich beeinflussen lassen (siehe Abb. 1 und Anhang I).

**Tabelle 6: Betriebszahlungen (€/Betrieb) und Flächenzahlungen (€/ha) nach dem Modell der Gemeinwohlprämie am Beispiel eines Gemischtbetriebes (100 ha) vor (A) und nach (B) der Integration zusätzlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Extensivierung einer Teilfläche (6 ha) des Dauergrünlandes (weitere Erläuterungen siehe Text)**

Punktwert €/Punkt	A: Ausgangssituation		B: Extensivierung 6 ha		Differenz B-A	
	€/Betrieb	€/ha	€/Betrieb	€/ha	€/Betrieb	€/ha
10	13 823	138	16 423	164	2 600	26
20	27 647	276	32 847	328	5 200	52
30	41 470	415	49 270	493	7 800	78

## 6 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Ergebnisse der Praxiserprobungen aus dem Jahr 2016 zeigen, dass das Bewertungsverfahren für die Verhältnisse Schleswig-Holsteins praktikabel ist und durchgehend plausible Ergebnisse liefert. Die Resultate der Analysen zu den Auswirkungen auf die Flächenzahlungen der unterschiedlichen Betriebstypen bestätigen, dass das Modell der Gemeinwohlprämie eine unmittelbare Umsetzung des Prinzips „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ beinhaltet. Mit dem vorgeschlagenen Honorierungsmodell erhalten Umweltleistungen der Landwirtschaft damit einen messbaren Wert. Durch die Anreizkomponente besteht die Chance, dass Landwirtschaftsbetriebe mehr und hochwertigere Maßnahmen zum Biodiversitäts-, Wasser- und Klimaschutz umsetzen bzw. gezielt produzieren. Nach Jahrzehnten ständiger Verschlechterung könnte somit eine Trendumkehr in Richtung der gesetzten EU-Ziele eintreten. Gleichzeitig könnte die Rolle der Landwirtschaft als „Produzent von Gemeinwohlleistungen“ in der Gesellschaft gestärkt werden.

Die Ergebnisse der Szenario-Berechnungen zu möglichen Auswirkungen des Modells der Gemeinwohlprämie auf die Flächenzahlungen zeigen jedoch auch, dass das Ausmaß der beabsichtigten Allokationen davon abhängt, in welchem Umfang die einzelbetrieblich erzielten Punkte vergütet werden. Hierdurch besteht ein unmittelbarer Bezug zu dem Budget, das für die Vergütung der flächengebundenen Gemeinwohlleistungen (Biodiversitäts-, Klima- und Wasserschutz) zur Verfügung steht. Für die Umsetzung auf der EU- und Länderebene heißt dies, dass der Förderbereich der Gemeinwohlprämie im Abgleich mit anderen möglichen politischen Zielsetzungen für die Verwendung der Agrarzahlungen mit

einem ausreichenden Finanzvolumen ausgestattet werden muss, wenn das Modell der Gemeinwohlprämie seine gewünschten Wirkungen entfalten soll.

Im Hinblick auf die praktische Umsetzung auf der Betriebsebene sollte in einem nächsten Schritt erarbeitet werden, wie das Bewertungsverfahren der Gemeinwohlprämie auf die Verhältnisse in anderen Regionen angepasst werden kann. Darüber hinaus könnten die einzelbetrieblichen ökonomischen Auswirkungen umfassender analysiert bzw. abgeschätzt werden, indem nicht nur allein die Effekte auf die (öffentlichen) Flächenzahlungen, sondern auch die Ergebnisse auf das betriebliche Gesamtergebnis (z. B. Betriebsgewinn) betrachtet werden. Das Modell der Gemeinwohlprämie legt einen besonderen Fokus darauf, „Extensiv-Flächen“ verstärkt in die landwirtschaftliche Produktion zu integrieren. Hieraus folgt, dass geeignete Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden müssen, um diese Flächen in die Förderung aufzunehmen (betroffene Thematiken u. a. Definition Dauergrünland, Ausschluss Doppelförderungen).

In Rahmen der Praxiserprobungen im Jahr 2016 wurde gemäß der Fragestellung des Projektes die Ebene des landwirtschaftlichen Betriebes in den Mittelpunkt der Betrachtungen gestellt. Für eine mögliche Anwendung als Auszahlungsinstrument auf der EU-Ebene sind neben den betrieblichen Auswirkungen zusätzlich die Ebene der einzelnen Mitgliedstaaten und ggf. Bundesländer sowie die Ebene der EU zu betrachten. Im Hinblick auf die Einbettung des Modells der Gemeinwohlprämie in die Ausgestaltung einer zukünftigen Gemeinsamen EU-Agrarpolitik stellen sich hier u. a. die folgenden Fragen:

- Mittelverteilung auf die einzelnen (Bundes-) Länder (inklusive etwaige EU-Kofinanzierung),
- Steuerbarkeit und Administrierbarkeit der Mittelflüsse (inklusive Festlegung bzw. Ermittlung der Vergütung (€/Punkt), Kontroll- und Verwaltungsaufwand),
- Abgrenzung zu anderen Förderbereichen.

Einige erste Überlegungen zu den genannten Punkten wurden bereits veröffentlicht (9). Der DVL plant auf der Bundesebene zusätzlich aktuell ein Folgeprojekt, in dem die genannten Punkte zur Einordnung in die „EU-Förderarchitektur“ sowie auch die Frage der Übertragbarkeit auf andere Regionen detaillierter bearbeitet werden sollen.

## Zusammenfassung

# Erprobung und Evaluierung eines neuen Verfahrens für die Bewertung und finanzielle Honorierung der Biodiversitäts-, Klima- und Wasserschutzleistungen landwirtschaftlicher Betriebe („Gemeinwohlprämie“)

Der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) schlägt ein neues Modell zur zukünftigen Ausrichtung der Direktzahlungen der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP) vor. Kern-inhalt des Vorschlages ist es, die flächengebundenen Biodiversitäts-, Wasser- und Klimaschutzleistungen einzelner landwirtschaftlicher Betriebe mit einem Punktwertverfahren zu ermitteln und entsprechend des erzielten Gesamtpunktwertes durch eine „Gemeinwohlprämie“ finanziell zu vergüten. Das Bewertungsverfahren, das die Grundlage für die Ermittlung der Betriebszahlungen darstellt, wurde am Beispiel Schleswig-Holsteins entwickelt und beinhaltet fünf Bewertungskategorien mit insgesamt 22 Eingangsgrößen (Flächennutzungsparameter, Nährstoffbilanzen). Die Berechnung der Gemeinwohlprämie (€/Betrieb) erfolgt durch Multiplikation des einzelbetrieblichen Gesamtpunktwertes mit einer Vergütung (€/Punkt) sowie der Betriebsfläche (ha).

Die Ergebnisse einer Erprobung an Landwirtschaftsbetrieben (n = 32) in Schleswig-Holstein im Jahr 2016 zeigen, dass das Bewertungsverfahren im Hinblick auf die Datenverfügbarkeit sowie den Zeitaufwand für die Datenerhebung praktikabel ist. Die Betriebsbewertungen lieferten zudem diskrete und durchgehend plausible Resultate. Analysen zu möglichen Auswirkungen auf die Flächenzahlungen der Projektbetriebe ergaben, dass das Konzept der Gemeinwohlprämie eine unmittelbare Umsetzung des Prinzips „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“ beinhaltet. Nach den Ergebnissen von Modellrechnungen werden die beabsichtigten Allokationen und Anreizwirkungen im Vergleich zu den aktuellen Betriebszahlungen umso mehr erreicht, je höher die einzelbetrieblich erzielten Punkte honoriert werden.

## Summary

# Testing and evaluation of a new procedure for the benchmarking and remuneration of the biodiversity, climate, and water protection services provided by agricultural holdings (“public goods bonus”)

The *Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL)* (Landcare Germany) proposes a new model for the future orientation/application of direct payments in the common agricultural policy (CAP). Core content of the proposal is to assess the area-related biodiversity, water, and climate protection efforts of individual agricultural holdings by means of a point scoring system and to reward the achievement of

the respective total score by way of a "public goods bonus". The assessment procedures which constitute the basis for determining the payments to farms have been developed by using Schleswig-Holstein as an example and encompass five input categories encompassing a total of 22 measurement categories (land use parameters, nutrient balances). Calculation of the public goods bonus (€/agricultural holding) shall be made by multiplying the individual total score with a remuneration (€/point scored) and the agricultural area of the farm (ha).

Results of trials with agricultural holdings (n = 32) in Schleswig-Holstein in 2016 show that the assessment procedure has proven to be practical in view of data availability and the time necessary for data collection. Moreover, the evaluations of the agricultural holdings provided discrete and consistently plausible results. Analyses of the possible effects on the area payments of project farms have shown that the concept of a public goods bonus includes an immediate implementation of the principle "public money for public services". Results of model calculations suggest that in comparison with current payments to farms the intended allocations and incentive effects are all the more likely to be achieved when individually scored points result in better remuneration.

## Résumé

### L'expérimentation et l'évaluation d'un nouveau système pour l'estimation et la rémunération financière des prestations en matière de biodiversité, de climat et de protection des eaux d'exploitations agricoles (« prime de l'intérêt commun »).

L'association allemande pour la préservation du paysage (*Deutscher Verband für Landschaftspflege*, DVL) propose un nouveau modèle pour la future orientation des paiements directs de la politique agricole commune de l'UE (PAC). Cette proposition vise essentiellement à calculer les prestations en matière de biodiversité, de protection des eaux et du climat liées à la surface de chaque exploitation agricole grâce à un système de notes et à rémunérer le nombre de points total obtenu avec une « prime de l'intérêt commun ». Le processus d'évaluation, qui constitue la base du calcul des versements aux exploitations, a été développé en prenant l'exemple du Schleswig-Holstein et se compose de cinq catégories d'évaluation avec un total de 22 valeurs d'entrée (paramètres relatifs à l'exploitation des sols, bilans des minéraux). Le calcul de la prime de l'intérêt commun (€/exploitation) s'effectue en multipliant la note totale d'une seule exploitation avec une rémunération (€/point) ainsi que la superficie de l'exploitation (ha).

Les résultats d'une expérimentation effectuée sur les exploitations agricoles (n = 32) dans le Schleswig-Holstein en 2016 montrent que le système d'évaluation est réalisable par rapport à la disponibilité des données ainsi qu'à l'investissement en temps pour la collecte de celles-ci. L'évaluation des



exploitations a en outre donné des résultats discrets et toujours plausibles. L'analyse des paiements à la surface des exploitations pilotes relative aux conséquences possibles ont montré que le concept de prime de l'intérêt commun comprend également une mise en pratique immédiate du principe « argent public pour prestations publiques ». Selon les résultats d'exemples de calculs, plus les allocations et les effets incitatifs envisagés comparés aux paiements actuels versés aux exploitations sont atteints, plus la note obtenue par chaque exploitation est rémunérée.

## Literatur

1. BASSET-MENS, C.; KELLIHER, F.M.; LEDGARD, S.; COX, N., 2009: Uncertainty of global warming potential for milk production on a New Zealand farm and implications for decision making. *Int. J. Life Cycle Assess.* 14, 630-638.
2. BIERNAT, L., 2016: Ökoeffizienz im ökologischen und konventionellen Marktfruchtbau Schleswig-Holsteins - ein konzeptioneller Ansatz zur Bewertung von Landnutzungssystemen. Dissertation, Universität Kiel.
3. Bundesarbeitskreis Düngung (BAD) (Hrsg.), 2003: Nährstoffverluste aus landwirtschaftlichen Betrieben mit einer Bewirtschaftung nach guter fachlicher Praxis. Bundesarbeitskreis Düngung (BAD), Frankfurt/Main. 36 S.
4. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hrsg.), 2015: Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe. Buchführungsergebnisse der Testbetriebe Wirtschaftsjahr 2014/15. BMEL, Bonn. 183 S.
5. Bundesregierung (Hrsg.), 2016: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Kirsten Tackmann, Caren Lay, Karin Binder, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE. – Drucksache 18/10569 – Erfahrungen mit dem Greening im Jahr 2016. 21.12.2016.
6. Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung (BLAG) (Hrsg.), 2012: Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung. Abschlussbericht. BLAG, Braunschweig. 245 S.
7. Deutscher Bundesrat, 2017: Verordnung zur Neuordnung der guten fachlichen Praxis beim Düngen. Drucksache 148/17, 15.02.17.
8. Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) (Hrsg.), 2016: Öffentliches Geld konsequent an öffentliche Leistungen binden. DVL stellt praktischen Vorschlag zur Reform der Agrarzahlungen vor. Pressemitteilung vom 17.03.2016.

9. Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) (Hrsg.), 2017: Gemeinwohlprämie – Umweltleistungen der Landwirtschaft einen Preis geben Konzept für eine zukunftsfähige Honorierung wirksamer Biodiversitäts-, Klima-, und Wasserschutzleistungen in der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP). DVL, Ansbach. 11 S.
10. Europäische Kommission (Hrsg.), 2013: Überblick über die Reform der GAP 2014 - 2020. Informationen zur Zukunft der Agrarpolitik N°5 / Dezember 2013. 11. S.
11. European Commission (Ed.), 2016: Review of greening after one year. Staff working Document. Brussels, 22.6.2016, SWD (2016) 218 final. European Commission, Brussels. 20 S.
12. GRUBER, L.; STEINWENDER, R.; GUGGENBERGER, T; PLAKOLM, G., 2001: Vergleich zwischen biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise im Grünlandbetrieb. 3. Mitteilung: Nährstoffbilanzen auf Feld/Stall-Basis und Hoftor-Basis. Die Bodenkultur 52, 183-195
13. HABECK, R.; HÄUSLING, M., 2015: Fundamente statt Säulen. Ressourcenschonend, tiergerecht und sozial nachhaltig! Plädoyer für eine Neuordnung der europäischen Agrarpolitik. Positionspapier 16.07.2015. 8 S.
14. HART, K.; RADLEY, G., 2016: Scoping the environmental implications of Pillar 1 reform 2014-2020. LUPG & IEEP, 71 S.
15. HEGE, U.; FISCHER, A.; OFFENBERGER, K., 2003: Nährstoffsalden und Nitratgehalte des Sickerwassers in ökologisch und konventionell bewirtschafteter Ackerflächen. In: Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz, (Hrsg.): Tagungsband: Forschung für den ökologischen Landbau in Bayern. Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft 3/03. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising. S. 7-13.
16. KELM, M.; TAUBE, F.; HÜWING, H.; KEMPER, N.; NEUMANN, H., 2007: Wissen, wo man steht. Ergebnisse des Projektes „COMPASS“. Breitschuh und Kock GmbH, Kiel. 81 S.
17. KLAGES, S.; OSTERBURG, B.; HANSEN, H. 2017: Betriebliche Stoffstrombilanzen für Stickstoff und Phosphor - Berechnung und Bewertung. Dokumentation der Ergebnisse der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Betriebliche Stoffstrombilanzen“ und der begleitenden Analysen des Thünen-Instituts. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig. 94 S.
18. KÜSTERMANN, B.; CHRISTEN, O.; HÜLSBERGEN, K.-J., 2010: Modelling nitrogen cycles of farming systems as basis of site- and farm-specific nitrogen management. Agric., Ecosys. & Environm. 135, 70-80.
19. Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein (LKSH) (Hrsg.), 2013: Richtwerte für die Düngung 2013, 23. Auflage.
20. Lüpping, W., 2006: Brutto-Hoftor-N-Bilanzen von Milchvieh-/Futterbaubetrieben in der Region Rendsburg/Eckernförde. Persönliche Mitteilung.

21. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (MELUR), 2015: Leitfaden zur Ermittlung von Erfolgsparametern für die Umsetzung der Gewässerschutzberatung in Schleswig-Holstein. MELUR, Kiel. 18 S.
22. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (MELUR), 2016: „Vertragsnaturschutz“ des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR) vom 22.02.2016, MELUR, Kiel. 100 S.
23. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (MELUR), 2017: Agrarstatistik – Zahlen & Fakten. [http://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Agrarstatistik/agrarstatistik\\_node.html](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Agrarstatistik/agrarstatistik_node.html)
24. NEUMANN, H.; DIERKING, U., 2014: Ermittlung des „Biodiversitätswerts“ landwirtschaftlicher Betriebe in Schleswig-Holstein. Ein Schnellverfahren für die Praxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (5), 145-152.
25. NEUMANN, H.; CARSTENS, J.-M.; DIERKING, U., 2015: Praxiserprobung eines neuen Bewertungsverfahrens für Biodiversitätsleistungen landwirtschaftlicher Betriebe. Ein Vorschlag für die Naturschutzberatung. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (5), 142-148.
26. OPPERMANN, R.; LAKNER, S., 2016: Fit, fair und nachhaltig. Vorschläge für eine neue EU-Agrarpolitik. Studie im Auftrag des NABU-Bundesverbands. Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB) & Ingenieurbüro für Naturschutz und Agrarökonomie, Göttingen. 76 S.
27. Plattform von Verbänden aus Umwelt- und Naturschutz, Landwirtschaft, Entwicklungspolitik, Verbraucherschutz und Tierschutz (Verbände-Plattform) (Hrsg.), 2017: Für eine gesellschaftlich unterstützte Landwirtschaftspolitik. EU-Agrarpolitik für eine Qualitätsstrategie umbauen. Ziele für die GAP-Reform nach 2020 und Schritte des Übergangs in Deutschland 2017/2018. Gemeinsame Forderungen der Plattform-Verbände. Verbände-Plattform, Rheinbach/Hamm. 28 S.
28. SCHELLER, P., 2008: Untersuchungen zum Stickstoff-Überschuss und den Möglichkeiten seiner Verminderung in Futterbaubetrieben mit hohem Grünlandanteil auf Niedermoor. Dissertation Universität Gießen. 221 S.
29. SCHOUMANN, O. F.; BOURAOUI, F.; KABBE, C.; OENEMA, O.; VAN DIJK, K. C., 2015: Ambio Phosphorus management in Europe in a changing world. Ambio 44, 180-92.
30. Statistisches Bundesamt (2016): Statistisches Jahrbuch 2016, Internationaler Anhang. 672 S.
31. TAUBE, F., 2015: Ergänzung eines Bewertungsverfahrens für Biodiversitätsleistungen landwirtschaftlicher Betriebe um Parameter des Klima- und Wasserschutzes. Unveröff. Gutachen, Kiel. 24 S.
32. TAUBE, F., 2016: Umwelt- und Klimawirkungen der Landwirtschaft. Eine kritische Einordnung – Statusbericht, Herausforderungen und Ausblick. In: Moderne Landwirtschaft zwischen Anspruch und Wirklichkeit. DLG-Verlag. 13-38.

33. TAUBE, F.; GIERUS, M.; HERRMANN, A.; LOGES, R.; SCHÖNBACH, P., 2014: Grassland and globalization - challenges for northwest European grass and forage research. Grass and Forage Science 69, 2-16.
34. TROTT, H.; WACHENDORF, M.; INGWERSEN, B.; TAUBE, F., 2004: Performance and environmental effects of forage production on sandy soils. I. Impact of defoliation system and nitrogen input on performance and N balance of grassland. Grass and Forage Science 59, 41-55.
35. UNDERWOOD, E.; TUCKER, G., 2016: Ecological Focus Area choices and their potential impacts on biodiversity. Report for BirdLife Europe and the European Environmental Bureau, Institute for European Environmental Policy, London. 103 S
36. Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) (Hrsg.), 1998: Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung. Standpunkt. VDLUFA, Darmstadt. 6 S.
37. Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) (Hrsg.), 2007: Nährstoffbilanzierung im landwirtschaftlichen Betrieb. Standpunkt. VDLUFA, Speyer. 9 S.
38. Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) (Hrsg.), 2015: Phosphordüngung nach Bodenuntersuchung - Anpassung der Richtwerte für die Gehaltsklassen ist geboten und notwendig. Positionspapier des Verbands Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten. VDLUFA, Speyer. 9 S.
39. WIERMANN, C., 2005: Anforderungen an das (zukünftige) Nährstoffmanagement in Futterbaubetrieben. In: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) e.V. (Hrsg.): DLG-Grünlandtagung 2005. Optimierung von Nährstoffsalden im Futterbaubetrieb. DLG e.V., Frankfurt. S. 8-13.
40. Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz (WBAE) und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik (WBW) beim BMEL, 2016: Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten. Berlin. 410 S. + Anhang.

## Autorenanschrift:

Dr. Helge Neumann und Uwe Dierking,  
Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V.,  
Seekoppelweg 16,  
24113 Kiel.  
Email: [h.neumann@lpv.de](mailto:h.neumann@lpv.de)

Prof. Dr. Friedhelm Taube,  
Christian-Albrechts-Universität Kiel,  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung,  
Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau,  
Hermann-Rodewald-Straße 9,  
D-24118 Kiel.

## Danksagung

Die Betriebserhebungen wurden durch das Büro GWS Nord durchgeführt und durch das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) des Landes Schleswig-Holstein finanziert. Die Autoren danken den beteiligten landwirtschaftlichen Betrieben für die Bereitstellung ihrer Daten und Herrn Steffen Gähme (LLUR) für die Unterstützung bei der Akquise von Projektbetrieben.

# Anhang I: Aufnahmebogen des Bewertungsverfahrens, separate Datenblätter zur Bewertung der Nährstoffbilanzen siehe Abb. 2 und Abb. 3

## Allgemeine Angaben

Datengrundlage Sammelantrag  
 ggf. Vertragsnaturschutz-Programm: \_\_\_\_\_  
 ggf. Ökolandbau seit \_\_\_\_\_  
 Bodenpunkte (von-bis) \_\_\_\_\_  
 Landwirtschaftliche Nutzfläche LN (brutto, LN Gesamt inkl. LE) \_\_\_\_\_

Einheit	
Jahr	_____
ha	_____
Jahr	_____
Pkt.	_____
ha	_____

Legende	
<input type="checkbox"/>	Eingabefeld
<input type="checkbox"/>	Rechenfeld
<input type="checkbox"/>	Erreichte Punkte, Rechenfeld
<input type="checkbox"/>	Bewertung gesamt, Rechenfeld

## Biodiversitäts-, Wasser- und Klimaschutzleistungen

Betrieb:	Datum Bewertung:
	Bearbeiter:

## Bewertungsparameter

### Anzahl Nutzungstypen (mit > 5% d. LN)

Acker LN (netto) \_\_\_\_\_  
 Dauergrünland LN (netto) \_\_\_\_\_  
 Gemüse und sonstige Handelsgewächse LN (netto) \_\_\_\_\_  
 Mehrjährige- und Dauerkulturen LN (netto) \_\_\_\_\_

Einheit	
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____

Einheit	
<input type="checkbox"/>	% d. LN Gesamt
<input type="checkbox"/>	% d. LN Gesamt
<input type="checkbox"/>	% d. LN Gesamt
<input type="checkbox"/>	% d. LN Gesamt
<input type="checkbox"/>	N > 5 % d. LN Gesamt

Bewertung (Punkte)												Einheit
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	% d. LN
>30	>50											
2	>2											N > 5 % d. LN

### Landschaftselemente (LE)

Fläche LE Gesamt \_\_\_\_\_  
 Anzahl unterschiedlicher LE \_\_\_\_\_

ha	_____
N	_____

<input type="checkbox"/>	% d. LN Gesamt
--------------------------	----------------

*	0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	% d. LN
	1	2	3	4	5	6	7	>8					N

\* wenn >50% LE Gräben, dann Punkte -50%

### Acker (netto)

Anzahl Kulturarten (je Code Sammelantrag > 15 % d. LN Acker) \_\_\_\_\_  
 Durchschnittliche Schlaggröße (Acker LN/Anzahl Schläge) \_\_\_\_\_  
 Bodenbedeckung über Winter (inkl. Zwischenfrüchte) \_\_\_\_\_  
 Schläge > 10 ha mit "Kleinteiligkeit" (≥ 2 Teilschläge/10 ha) \_\_\_\_\_  
 Sommergetreide \_\_\_\_\_  
 Unbearbeitete Stoppeläcker (außer Klee grasflächen) \_\_\_\_\_  
 Brache mit Selbstbegrünung (< 25 Bodenpunkte)<sup>1</sup> \_\_\_\_\_  
 Blühflächen, - streifen<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
 Verzicht auf "chemische Maßnahmen"<sup>3</sup> und Mineraldünger<sup>4</sup> \_\_\_\_\_  
 Umwandlung Acker in Grünland \_\_\_\_\_

N	_____
N	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____

<input type="checkbox"/>	ha Ø
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker
<input type="checkbox"/>	% d. LN Acker

6-10	>10												N
2,5-5	<2,5												ha
>90													% d. LN
20-50	>50												% d. LN
10-20	>20												% d. LN
10-20	>20												% d. LN
0-0,5	0,5-1,5	1,5-3	3-5	5-8	8-15	15-25	25-40	40-55	55-70	70-85	>85		% d. LN
0-2	2-4	4-8	8-15	15-25	25-40	40-55	55-70	70-85	>85				% d. LN
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	>50								% d. LN
* 0-2	2-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	>50		% d. LN

\* Punktzahl x 2

### Grünland (netto)

Verzicht auf Schleppen und Walzen 01.04.-15.05.<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
 Verzicht auf chem.-synth. hergestellte Mineraldünger<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
 Verzicht auf organische Düngung<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
 1. Mahd ab 16.6. (auf Mahdflächen)<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
 Standweide (ohne Mahd, Pflegeschnitt ab 16.6.)<sup>2</sup> \_\_\_\_\_  
 Brache (< 25 Bodenpunkte, Niedermoor)<sup>1</sup> \_\_\_\_\_

ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____
ha	_____

<input type="checkbox"/>	% d. LN Grünland
<input type="checkbox"/>	% d. LN Grünland
<input type="checkbox"/>	% d. LN Grünland
<input type="checkbox"/>	% d. LN Grünland
<input type="checkbox"/>	% d. LN Grünland
<input type="checkbox"/>	% d. LN Grünland

30-60	>60												% d. LN
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70						% d. LN
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70						% d. LN
0-20	>20												% d. LN
10-20	20-30	30-40	>40										% d. LN
0-0,5	0,5-1,5	1,5-3	3-5	5-8	8-15	15-25	25-40	40-55	55-70	70-85	>85		% d. LN

### Nährstoffbilanzen

Hoftorbilanz Stickstoff (brutto) \_\_\_\_\_  
 Hoftorbilanz Phosphor \_\_\_\_\_

	0-12 Punkte in Abhängigkeit von organ. N-Residuen*												kg/ha
	0-12 Punkte in Abhängigkeit von Boden-Versorgungsstufe*												kg/ha

\* Ermittlung s. separates Datenblatt

### Nicht im Sammelantrag erfasste Maßnahmen (z.B. Wiesenvogelschutz, Applikationstechnik Gülleausbringung):

Bewertung gesamt (Summen)	
a)	b)
Nutzungstypen	= a)
Landschaftselemente	= a)
Acker	
Grünland	
Nährstoffbilanzen	= a)
Gesamt	

a) Punkte ohne Gewichtung Flächenanteile  
 b) Punkte mit Gewichtung der Flächenanteile

<sup>1</sup>mit/ohne Bindung Vertragsnaturschutz inkl. "GLÖZ-Flächen", keine Zusatzbewertung für weitere Parameter (z.B. Verzicht Düngung)

<sup>2</sup>mit/ohne Bindung Vertragsnaturschutz, keine Zusatzbewertung für weitere Parameter (z.B. Verzicht Düngung)

<sup>3</sup>HaImverkürzer, Insektizide, Fungizide, Herbizide

<sup>4</sup>mit/ohne Bindung Ökologische Anbauverfahren