



Landwirtschaft
für Artenvielfalt



www.landwirtschaft-artenvielfalt.de



Artenvielfalt | Maßnahmen | Ökonomie

HONORIERUNG VON NATURSCHUTZLEISTUNGEN

Grundlagen und Beispiele für ökologisch bewirtschaftete Betriebe

„Landwirtschaft für Artenvielfalt“ ist entstanden im Auftrag des Anbauverbandes Biopark e.V., des WWF Deutschland und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Das Projekt wird seit 2013 außerdem unterstützt von EDEKA.



Impressum

Herausgeber: WWF Deutschland

Stand: Oktober 2015

Autoren: Dr. Michael Rühls; Dr. Karin Stein-Bachinger

Mitarbeit: Dipl. Biol. Frank Gottwald, Dipl.-Landschaftsökologin Christin Geisbauer

Koordination: Tanja Dräger de Teran (tanja.draeger@wwf.de)

Redaktion: Thomas Köberich (WWF)

Gestaltung: Anna Risch (post@annarisch.de)

Produktion: Sven Ortmeier, WWF Deutschland

Bildnachweis: Naturschutzhof Brodowin (S. 36); Weert Sweers (S. 58); Frank Gottwald (Titelfoto, alle übrigen 27 Fotos)

Dr. agr. Michael Rühls

Institut DUENE e.V., Universität Greifswald

Soldmannstr. 15, 17487 Greifswald

ruehs@uni-greifswald.de

Dr. agr. Karin Stein-Bachinger

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.

Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg

kstein@zalf.de

Zitiervorschlag:

WWF Deutschland (Hg.), Rühls, M. & Stein-Bachinger, K. (2015): *Honorierung von Naturschutzleistungen – Grundlagen und Beispiele für ökologisch bewirtschaftete Betriebe*. www.landwirtschaft-artenvielfalt.de, 74 S.

<http://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de>

ISBN: 978-3-946211-02-0

Honorierung von Naturschutzleistungen

Grundlagen und Beispiele für ökologisch bewirtschaftete Betriebe

Michael Rühls & Karin Stein-Bachinger

1. Auflage, November 2015

Die Broschüre wurde im Rahmen des Projektes „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ erstellt.
Im Zuge der fortlaufenden Arbeiten werden weitere Berechnungen erfolgen.

Vorwort

Über 50 Prozent der Fläche Deutschlands werden von der Agrarwirtschaft genutzt. Diese Flächen sind zugleich auch Lebensraum vieler Tiere und Pflanzen. Intensive Bewirtschaftungsmethoden auf Äckern, Wiesen und Weiden haben jedoch in den vergangenen Jahrzehnten die Bestände zahlreicher heimischer Tier- und Pflanzenarten stark dezimiert. Dies bestätigt auch der aktuelle Artenschutzreport des Bundesamtes für Naturschutz (BfN):

„Eine Zusammenschau der Ergebnisse über alle Tiergruppen hinweg ergibt, dass Gefährdungsursachen aus dem Bereich der Landwirtschaft sowohl hinsichtlich der Nennungshäufigkeiten als auch bezüglich der Anzahl betroffener Arten am bedeutsamsten sind.“

BfN, Mai 2015

Tragen wir also dafür Sorge, landwirtschaftliche Flächen zukünftig so zu bewirtschaften, dass diese mehr Lebensraum für wild lebende Tier- und Pflanzenarten bieten. Naturschutzleistungen landwirtschaftlicher Betriebe, die sich genau darum bemühen, werden in Deutschland bislang zu wenig finanziell honoriert. Zwar werden vereinzelt Maßnahmen gefördert, aber die finanzielle Ausstattung variiert von Bundesland zu Bundesland erheblich. Naturschutzleistungen kosten aber in aller Regel Geld – als Kompensation z. B. für geringere Ernteerträge oder für einen höheren logistischen Aufwand. Dieses aufzuzeigen und ein größeres Bewusstsein hierfür bei den Akteuren entlang der Wertschöpfungskette sowie in der breiten Öffentlichkeit zu schaffen, ist eine zentrale Aufgabe des Modellprojektes „Landwirtschaft für Artenvielfalt“. Die inhaltlichen Grundlagen hierfür wurden im Rahmen des Projektes mit dem Naturschutzstandard als Zusatzqualifikation für ökologisch bewirtschaftete Betriebe geschaffen.¹ Ein umfangreicher Leistungskatalog bietet den teilnehmenden Landwirten/Landwirtinnen Auswahlmöglichkeiten aus ca. 70 Naturschutzmaßnahmen.

In der vorliegenden Studie wurde ein Großteil der Naturschutzmaßnahmen dieses Leistungskatalogs nach ökonomischen Gesichtspunkten bewertet. Damit soll eine Orientierung für die zukünftige Honorierung von Naturschutzleistungen gegeben werden. Während der Laufzeit des Modellprojektes „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ garantiert EDEKA Nord den teilnehmenden Betrieben die Abnahme der Projektprodukte zu Erzeugerpreisen, die den Mehraufwand honorieren.

Naturschutzfachliche Leistungen in der deutschen Landwirtschaft verdienen es, stärker als bisher gewürdigt zu werden – ideell und ganz konkret mit Geld. Mit der Studie soll ein Beitrag dazu geleistet werden, dass naturschutzfachliche Leistungen der Landwirtschaft zukünftig eine höhere Honorierung und Wertschätzung erfahren. Denn dies ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass der Naturschutzstandard „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ eine breite Akzeptanz und Umsetzung in Deutschland erfährt.

WWF, Tanja Dräger de Teran

¹ Gottwald F. & Stein-Bachinger K. (2015): *Landwirtschaft für Artenvielfalt – Ein Naturschutzstandard für ökologisch bewirtschaftete Betriebe*. 208 S., www.landwirtschaft-artenvielfalt.de



Danksagung

Initiatoren des Pilotprojektes „Landwirtschaft für Artenvielfalt“, das im Jahr 2012 startete, waren der Biopark-Verband, der WWF Deutschland sowie das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Herrn Hein und Frau Eckardt (Biopark Markt GmbH) sowie Herrn Euen und Frau Dr. Micklich (Biopark-Verband) sei herzlich gedankt für die Unterstützung, insbesondere bei der Vermittlung der Pilotbetriebe und ihr entgegengebrachtes Vertrauen. Bedanken möchten wir uns auch bei Herrn Dr. Kachel und Herrn Berg vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz in Mecklenburg-Vorpommern für die fachliche und organisatorische Unterstützung. EDEKA hat die Fortführung und Ausweitung des Projektes ermöglicht. Hierfür möchten wir EDEKA unseren besonderen Dank aussprechen.

Ein großer Dank gilt allen Leiterinnen und Leitern der Partnerbetriebe für ihre Beteiligung an dem Projekt, ihre Bereitstellung von Daten und ihre konstruktiven Anregungen bei der Umsetzung der Maßnahmen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Danksagung	6
1 Einleitung	8
2 Kostenkalkulation von Naturschutzmaßnahmen	11
2.1 Methodik der Berechnungen	11
2.2 Leistungen und ihre Bewertung	13
2.3 Kostenpositionen	14
2.4 Kalkulationsgrößen	16
2.5 Datenherkünfte	16
3 Maßnahmen im Ackerland	18
4 Maßnahmen im Grünland	46
5 Landschaftselemente inkl. Maßnahmen	60
6 Fazit	68
Tabellen	70
Abkürzungen	71
Literatur	71
Bildangaben	73

Hinweise zur Nutzung

Diese Broschüre richtet sich an Landwirte und Berater. Die betriebswirtschaftlichen Berechnungen für die Integration von Naturschutzmaßnahmen auf Betriebsebene basieren auf dem Maßnahmenkatalog zur Umsetzung des Naturschutzstandards im Rahmen des Projektes „Landwirtschaft für Artenvielfalt“.

In dem Handbuch „Landwirtschaft für Artenvielfalt – Ein Naturschutzstandard für ökologisch bewirtschaftete Betriebe“ (Gottwald & Stein-Bachinger 2015) werden ca. 70 Naturschutzmaßnahmen für die Bereiche Ackerland, Grünland und Landschaftselemente erläutert. Für viele dieser Maßnahmen, die Änderungen in der Bewirtschaftung nach sich ziehen, wurden ökonomische Kalkulationen durchgeführt. Für einige Maßnahmen lassen sich jedoch die einzelbetrieblichen Belastungen über ökonomische Vergleichsrechnungen nicht verallgemeinerbar darstellen. Im Folgenden werden daher ausgewählte Berechnungsbeispiele erläutert. Sie sollen nachvollziehbar machen, woraus sich die ökonomischen Belastungen für die Betriebe bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen ergeben und damit Anhaltspunkte für eine angemessene Honorierung der ökologischen Leistungen liefern, die die Betriebe für die Gesellschaft erbringen.

In Deutschland, aber auch in Europa und weltweit sind seit einigen Jahren verstärkte Tendenzen zur Intensivierung in der Landwirtschaft zu beobachten. Dies zeigt sich auch am wachsenden Interesse an Investments in der Landwirtschaft, das mit steigenden Agrarpreisen sowie Pacht- und Kaufpreisen für landwirtschaftliche Flächen einhergeht. Der Ökologische Landbau (ÖL) kann vielerorts bei diesem Wettbewerb nicht mithalten. Aufgrund dieser Situation, verbunden mit unsicheren und zum Teil nur geringen Fördermöglichkeiten, ist ein Trend zur Rückumstellung auf konventionelle Wirtschaftsweise zu beobachten (Sanders et al. 2013).

Diese Entwicklung ist äußerst kritisch, da die Leistungen, die ökologisch bewirtschaftete Betriebe aus Naturschutzsicht erbringen, im Vergleich zu konventionellen Bewirtschaftungssystemen hoch sind (u. a. Rahmann 2011, Tuck et al. 2014). Außerdem ist bekannt, dass in ökologisch bewirtschafteten Betrieben die Vielfalt wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch bestimmte Naturschutzmaßnahmen sehr effektiv erhöht werden kann (Stein-Bachinger et al. 2010). Die meisten dieser Maßnahmen verursachen jedoch zum Teil hohe ökonomische Einbußen gegenüber der praxisüblichen ökologischen Wirtschaftsweise. Deutschlandweite Befragungsergebnisse haben gezeigt, dass viele Ökobetriebe sehr daran interessiert sind, mehr für den Naturschutz zu tun (Oppermann et al. 2004). Gleichzeitig sind solchem Engagement aus finanziellen Gründen enge Grenzen gesetzt. Dies stützen auch die Erfahrungen mit den beteiligten Landwirten im laufenden Projekt „Landwirtschaft für Artenvielfalt“.

Im Rahmen dieses Projektes wurde am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF e. V.) ein Naturschutzstandard für ökologisch bewirtschaftete Betriebe im Auftrag des WWF Deutschland in Zusammenarbeit mit dem ökologischen Anbauverband Biopark, dem Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern und EDEKA entwickelt (Gottwald & Stein-Bachinger 2015). Grundlage für diesen Naturschutzstandard sind die Richtlinien der Ökoverbände. Betriebe, die den Naturschutzstandard erfüllen wollen, müssen daher einem der ökologischen Anbauverbände angehören. Seit Frühjahr 2015 kann der Standard zur Vermarktung von Bioprodukten genutzt werden. Ziel ist es, bestehende Ökobetriebe am Markt zu halten und konventionelle Betriebe zu motivieren, auf Ökologischen Landbau umzustellen.

Der Naturschutzstandard basiert auf einem Punktesystem, bei dem jeder positiv auf die Artenvielfalt wirkende Beitrag bewertet wird. Um die bereits bestehenden Leistungen der Betriebe ausreichend zu berücksichtigen, werden all jene landwirtschaftlichen Verfahren ökologischer Produktion in die Wertung einbezogen, die die Artenvielfalt unterstützen und einen Mehrwert für den Naturschutz erbringen. Auch Maßnahmen, die die Betriebe im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen bzw. des Vertragsnaturschutzes umsetzen und vergütet bekommen, werden in die Punktevergabe einbezogen.

Ein wesentliches Kriterium bei der Entscheidung, ob und in welchem Maße Naturschutzmaßnahmen umgesetzt werden, ist die ökonomische Perspektive eines Betriebes. Einige Naturschutzleistungen erbringen die Betriebe durch die Art ihrer ökologischen Wirtschaftsweise per se. Viele Leistungen bzw. Maßnahmen sind jedoch mit Kosten für den Landwirt verbunden. Diese Kosten setzen sich hauptsächlich zusammen aus:

- 1 Ertragsverlusten, z. B. durch Lücken in Getreidebeständen oder geringerem Aufwuchs im Grünland infolge des Verzichts auf Düngung,
- 2 Qualitätsverlusten beim Futter, z. B. durch spätere Mähtermine im Grünland oder Klee gras,
- 3 zeitlichem und materiellem Zusatzaufwand, z. B. durch Markieren von Streifen, die nicht gemäht werden sollen, oder aufwendige Erntetechniken wie die Mosaikmahd.

Auch können bestimmte Maßnahmen erhebliche Folgekosten nach sich ziehen, wie etwa eine Verunkrautung mit schwer bekämpfbaren Beikräutern in den Folgejahren infolge des Verzichts auf Striegeln. Für einen Ökolandwirt ist hier das Risiko weitaus größer als für den konventionell arbeitenden, der ggf. mit einem Totalherbizid das Problem schnell beseitigt. Maßnahmen im Futterbau haben oft zur Folge, dass weniger Futter erzeugt wird. Da Futterzukauf im ÖL stark begrenzt ist, sind solche Maßnahmen vor allem in Milchviehbetrieben kritisch (Stein-Bachinger et al. 2010). Die Erbringung spezifischer Maßnahmen für den Arten- und Biotopschutz kann also vom Landwirt nicht umsonst erwartet werden und muss honoriert werden (Hampicke 2013).

Einige der definierten Naturschutzmaßnahmen (Gottwald & Stein-Bachinger 2015) können zwar im Rahmen von Agrarumweltprogrammen finanziell entschädigt werden, z. B. Blühstreifen oder Spätschnitt, dies ist jedoch in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich geregelt. Für die Mehrzahl der im Leistungskatalog aufgeführten Maßnahmen gibt es derzeit keine Angebote für einen finanziellen Ausgleich aus Agrarmitteln.

Als weitere Möglichkeit der Finanzierung kommen Kompensationsprojekte infrage. Dabei können als Ausgleich für Eingriffe in die Landschaft (z. B. Windkraftanlagen, Straßenbau) landwirtschaftliche Flächen in ihrer Biotopfunktion aufgewertet werden, z. B. durch die Anlage von Hecken, Kleingewässern oder die Umwandlung von Ackerland in Grünland. Mit der „produktionsintegrierten Kompensation“ können besondere Bewirtschaftungsverfahren auch über längere Zeit finanziert werden. So kann z. B. in Niedersachsen die Umstellung auf ökologische Bewirtschaftung in bestimmten Fällen als produktionsintegrierte Kompensation durchgeführt werden (Friebe et al. 2012).

Im Projekt „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ wird der finanzielle Ausgleich für die Naturschutzleistungen der Landwirte ab Frühjahr 2015 durch höhere Abnahmepreise von EDEKA honoriert. Langfristig ist ein Finanzierungsmodell über einen Fonds und ein Prämiensystem erwünscht, über das die Betriebe ihren finanziellen Ausgleich erhalten. Dies hätte den Vorteil, dass die Ausgleichszahlungen unabhängig von den Produktmengen der Betriebe gezahlt werden können. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist dies sinnvoll, da Betriebe auf ärmeren Standorten oftmals hohe Naturschutzleistungen erbringen, gleichzeitig aber nur geringe Erträge erwirtschaften.

Im Kapitel 2 werden die methodischen Ansätze erläutert, nach denen die Kosten für eine angemessene finanzielle Honorierung der naturschutzgerechten Nutzungsweisen kalkuliert wurden. Die Kapitel 3 bis 5 stellen für ausgewählte Maßnahmen des Naturschutzstandards in den Bereichen Ackerland, Grünland und Landschaftselemente die Kostenkalkulationen im Detail dar. Eine Gesamtübersicht der Ergebnisse pro Maßnahme wird in Kapitel 6 gegeben.



2

Kostenkalkulation von Naturschutzmaßnahmen

Die Kosten, die einem Landwirt bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen auf seinem Betrieb entstehen, können je nach Betriebszweig (z. B. Milchvieh- oder Mutterkuhhaltung), Standortgüte, Fruchtfolge und spezieller Intensität bei der Ausgestaltung der Produktionsverfahren variieren.

Kalkulationen auf Basis standardisierter Verfahren und Zahlen können daher die einzelbetriebliche Situation nur bedingt widerspiegeln. Sie liefern aber Werte, die eine näherungsweise Einschätzung angemessener Ausgleichszahlungen erlauben. Im Folgenden werden grundlegende Zusammenhänge erläutert, die zu berücksichtigen sind.

2.1 Methodik der Berechnungen

Ökologische Anbauverfahren sind zwar grundsätzlich umweltschonend, aber nicht auf Naturschutzziele ausgerichtet. Eine naturschutzgerechte Nutzung verdrängt daher im Betrieb andere Nutzungsweisen. In der Regel werden dabei zusätzliche Aufwendungen nötig, oder die veränderte Nutzung erbringt häufig geringere Erträge und damit geringere Erlöse. Die Kalkulation des finanziellen Umfangs dieser Mehraufwendungen bzw. Mindererlöse ist das Ziel der angebotenen Berechnungen.

Komparativ-statische Rechnung

Grundsätzlich folgt die Art der Berechnungen für die Maßnahmen betriebswirtschaftlichen Standards, wie sie z. B. bei Steinhauser et al. (1982), Kuhlmann (2003) bzw. Dabbert & Braun (2009) zu finden sind. Methodisch wird die Leistungs-Kosten-Rechnung (LKR) in einem komparativ-statischen Ansatz verfolgt, bei der zwei Varianten der Flächennutzung miteinander verglichen werden, um so die Opportunitätskosten bei der Wahl der einen Variante und dem gleichzeitigen Verzicht auf die andere Variante abzuleiten.

Simulationsrechnungen

Gegenüber der Ableitung des nötigen finanziellen Ausgleichs allein auf Basis komparativ-statischer Berechnungen mit festgelegten Mittelwerten bei Erträgen und Erzeugerpreisen wird häufig Kritik erhoben, weil sie die hohe Dynamik von Erntemengen und Marktpreisen zu wenig abbilde. Dem wird in den vorgestellten Kalkulationen zunächst über die Betrachtung plausibler erscheinender unterer und oberer Erwartungswerte begegnet. Um die Dynamik noch besser abzubilden, werden in einigen Fällen stochastische Simulationsrechnungen auf Basis derselben Daten mit Schwankungsbereichen bei den Erntemengen, den Fixkosten und variablen Kosten sowie bei den Erzeugerpreisen durchgeführt. Mittels spezieller Software werden in einer sogenannten Monte-Carlo-Simulation (Romeike & Spitzner 2013) jeweils 10.000 Wiederholungen der Kalkulation eines Ergebnisses auf Basis zufallsverteilter Werte innerhalb dieser Schwankungsbereiche durchgeführt. Eine statistische Auswertung der Verteilung der Ergebnisse dieser Simulation sowie die definierten Schwankungsbereiche der Eingangsgrößen werden tabellarisch dargestellt.

Referenz- und Zielverfahren

Die Referenzvariante wird als ein Standardverfahren beschrieben. Sofern nicht bereits vorliegende andere Quellen verwendet werden, werden die landwirtschaftlichen Verfahren nach KTBL (2013) definiert und kalkuliert. Diesen Standardverfahren einer ökologischen Nutzung werden dann die spezifisch für den Naturschutz angepassten Verfahren gegenübergestellt, die sich durch Änderungen bei Bewirtschaftungsmaßnahmen oder beim Betriebsmitteleinsatz unterscheiden können. Neben den Kostenänderungen sind außerdem Abschätzungen zu den Auswirkungen auf das Ernteergebnis notwendig, um sowohl die Kostenseite als auch die Leistungsseite angemessen vergleichen zu können.

Kalkulationsschema

Die hier dargestellte Rechnungsweise zielt auf den Vergleich der Direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistung ab (Tabelle 1); abweichend vom dargestellten Schema werden die Maschinenfixkosten nicht in die Berechnung einbezogen. Näheres dazu wird in Kap. 2.3 (Maschinenkosten) erläutert. Ziel des Vorgehens ist es, aus dem Vergleich des Referenzverfahrens mit dem Zielverfahren den wirklich notwendigen finanziellen Ausgleich abzuleiten. Dieser bewirkt, dass dem Landwirt bei Umsetzung des Zielverfahrens keine Einbußen gegenüber der Ausübung des Referenzverfahrens (praxisüblicher Standard im Ökolandbau) entstehen.

Tabelle 1:
Kosten- und Leistungsrechnung eines Produktionsverfahrens (in Anlehnung an Hampicke et al. 2005)

	€/ha/a
1	Markterlöse (\emptyset Erntemenge \times Produktpreis)
2	- variable Kosten
3	= Deckungsbeitrag
4	- anteilige Arbeitskosten, anteilige Maschinenfixkosten
5	= Direkt- und arbeitserledigungskostenfreie Leistung
6	- anteilige Gemeinkosten, Pacht
7	= Erfolg ohne Förderung
8	+ Förderung (Flächenprämie, Agrarumweltprämie etc.)
9	= Erfolg nach Förderung

2.2 Leistungen und ihre Bewertung

Die betrachteten Leistungen bestehen entweder aus direkt marktfähigen Erzeugnissen; dies ist in den meisten Fällen im Ackerbau der Fall. Oder es handelt sich um innerbetrieblich weiterverwertete Erzeugnisse; dies ist die Regel bei Feldfutterbau und Grünland.

Wo möglich, erfolgt die Bewertung der Leistungen nach der erzeugten Menge und ihrer Bewertung mit marktüblichen Preisen. Diese werden in den Datenbanken des KTBL regelmäßig aktualisiert und bilden jeweils einen Mittelwert über die vergangenen Jahre ab. Ebenso verhält es sich auf der Kostenseite mit den Preisen für Betriebsmittel und Produktionsfaktoren.

Im Feldfutterbau und mehr noch im Grünland werden die Erzeugnisse in der Regel innerbetrieblich weiterverwertet und erst über die Umsetzung in marktfähige Produkte in der Tierhaltung zu kalkulierbaren Erlösen. Die resultierenden Änderungen in der Tierleistung können über den Veredelungswert abgeleitet werden. Dies ist aber im Einzelfall schwer abschätzbar.

Als Alternative zur Bewertung der Änderung der Leistung bei nicht marktfähigen Erzeugnissen bietet sich der Ersatzkostenwert an. Hier wird ermittelt, zu welchen Kosten der Betrieb die durch Nutzungsänderungen geminderte Leistung von einer Fläche durch Zukauf oder innerbetriebliche Erzeugung wieder ausgleichen kann. Dieser Kostenansatz kann dann in die Leistungs-Kosten-Rechnung einbezogen werden, um Referenz- und Zielverfahren miteinander zu vergleichen.

Nicht berücksichtigte Leistungen

Öffentliche Zahlungen, wie Direktzahlungen und Agrarumweltprämien, fließen nicht in die hier dargelegten Kalkulationen ein. Bei den einzelnen Modulen wird davon ausgegangen, dass sie sich nicht mindernd auf die Höhe der Direktzahlungen oder Agrarumweltprämien auswirken. Darüber hinaus differieren die Prämien einzelbetrieblich erheblich und können in einer generellen Betrachtung nicht sinnvoll einbezogen werden. Dennoch ist zu beachten, dass im Rahmen der betrieblichen Entscheidungsfindung diese nicht marktfähigen Leistungen gleichermaßen berücksichtigt werden.

2.3 Kostenpositionen

Neben dem nötigen finanziellen Aufwand für Verbrauch und Gebrauch von Produktionsmitteln zur Erbringung einer betrieblichen Leistung sind auch nicht ausgabenwirksame Aufwendungen ein Kostenfaktor und werden als sogenannte kalkulatorische Kosten in Ansatz gebracht, so z. B. der Zinsansatz für das gebundene Kapital. Während sich die direkten Kosten kurzfristig proportional mit der Produktionsmenge ändern und die variablen Kosten, bezogen auf die Fläche, in gewissem Rahmen schwanken, bleiben fixe Kosten unabhängig davon im Betrieb mittelfristig konstant. Im Wesentlichen werden die direkten Kosten sowie die variablen und fixen Arbeitskosten betrachtet, die jeweils spezifisch dem Produktionsverfahren angelastet werden können. Die fixen und keinem Produkt direkt zurechenbaren Gemeinkosten bleiben in den dargestellten Rechnungen unberücksichtigt.

Variable Kosten

Die variablen Kosten setzen sich aus den Direktkosten für Betriebsmittel und weiteren variablen Kosten der Arbeitserledigung zusammen:

Betriebsmittel:	Saatgut, Pflanzenschutzmittel, Mineraldünger
Variable Maschinenkosten:	Betriebsstoffe, Treibstoffe, Schmierstoffe, Reparaturen
Dienstleistungen:	Lohnarbeit, Leihmaschinen
Zinsansatz:	n. KTBL (2013): 4 %, Kapitalbindung zeitlich befristet

Arbeitskosten

Die Inanspruchnahme von Dienstleistungen durch Lohnunternehmen wurde bereits bei den variablen Kosten berücksichtigt. Hier werden nur die Arbeitskräfte betrachtet, die durch Arbeitsvertrag langfristig an den landwirtschaftlichen Betrieb gebunden sind.

Bei der Berechnung der Mehrkosten eines Betriebes durch die Einführung naturschutzgerechter Verfahren wird einerseits anfallender Mehraufwand einbezogen. Umgekehrt wird davon ausgegangen, dass bei einer Minderung des Arbeitsbedarfs die Arbeitskraft innerbetrieblich weiterhin sinnvoll eingesetzt werden kann. Außerdem werden die Anpassungsmöglichkeiten für Fremdarbeitskräfte in den Arbeitsverträgen relativ flexibel gehandhabt. Daher werden die geänderten Arbeitskosten in vollem Umfang in die Betrachtungen einbezogen.

Nicht berücksichtigte Kosten

Fixe Maschinenkosten

Die Maschinenfixkosten setzen sich aus der über Abschreibungen erfassten Wertminderung der Landmaschinen sowie kalkulatorischen Zinsen zusammen. Üblicherweise wird von einer Auslastung der Maschinen an der Abschreibungsschwelle ausgegangen, die den Übergang von zeitabhängiger (fixer) zu gebrauchsunabhängiger (variabler) Abschreibung markiert und bei Vollausslastung der Maschinen erreicht wird. Die Kosten bzw. Annuitäten werden einem Verfahren dabei nach dem Einsatzumfang über Flächenumfang oder Zeitbedarf zugeordnet.

Minderungen der fixen Maschinenkosten, die eigentlich Teil der Arbeitserledigungskosten und damit der Direkt- und arbeitserledigungskostenfreien Leistung sind, werden nicht in den Kalkulationen berücksichtigt. Dabei wird unterstellt, dass die Maschinenausstattung eines Betriebes durch die Teilnahme am Projekt nicht maßgeblich verändert wird, da viele Maßnahmen nur kleinere Teilflächen

eines Betriebes betreffen. Der in den Naturschutzmaßnahmen häufig verlangte Verzicht auf den Einsatz mancher Maschinen würde hier die Kosten auf die anderen Flächen des Betriebes verschieben, was in der vergleichenden Betrachtung zwischen Referenz- und Zielverfahren zur Verzerrung führen würde und die tatsächlichen Kosten des Betriebes unberücksichtigt ließe. Damit würde der nötige finanzielle Ausgleich für die Betriebe in vielen Fällen unterschätzt. Nur in Ausnahmefällen könnte mittelfristig mit einer finanziellen Entlastung durch vollständigen Verzicht auf ein Gerät im Gesamtbetrieb gerechnet werden.

Flächennutzungskosten

Grundsätzlich sind für die Nutzung einer Fläche entweder aktuelle Pachtzahlungen oder, für betriebseigene Flächen, die ortsübliche Nettopacht (Pachtansatz) anzusetzen (Dabbert & Braun 2009). Die Pacht kann regional stark differieren und wird durch verschiedene äußere Faktoren beeinflusst; dazu zählen die Höhe der Direktzahlungen sowie die Konkurrenz auf den Kauf- und Pachtmärkten einer Region. Wenn aber ein Betrieb vor der Alternative steht, eine Fläche entweder intensiv oder extensiv für den Ackerwildkrautschutz zu bewirtschaften, sind Flächennutzungskosten bzw. Pachten für beide Verfahren identisch und wirken sich damit nicht auf die Höhe der Opportunitätskosten aus.

Gemeinkosten

Zu den Gemeinkosten zählen Abschreibungen für Maschinenhallen oder ähnliche Gemeingebäude sowie Kosten für Wartung, Versicherungen und den Zinsansatz. Außerdem umfassen sie Verwaltungs- und Kommunikationskosten und gewisse Abgaben. Auch für die Gemeinkosten gilt: Bleiben sie von der Entscheidung zwischen zwei Verfahren unbeeinflusst, so bedürfen sie keiner Berücksichtigung. Dies ist in der Regel bei den vorgestellten Betrachtungen der Fall.

Weitere nicht berücksichtigte Aufwendungen bzw. finanzielle Anreize

Anreizkomponente

Die aus den Kalkulationen ermittelten Ausgleichszahlungen decken nur die Mehrkosten oder Mindererlöse im Betrieb beim Wechsel von einem Verfahren zum anderen ab. Um die Landwirte dafür zu gewinnen, wäre es sinnvoll, einen Anreiz, d. h. eine zusätzliche Honorierung zu erwägen. In den Agrarumweltprogrammen sind solche Anreize wegen der Konformität mit WTO-Regelungen aber seit Jahren nicht mehr üblich und daher derzeit auch hier nicht Gegenstand der Berechnungen.

Transaktionskostenpauschale

Eine Pauschale für Transaktionskosten soll zusätzliche Aufwendungen im Management für Information und Fortbildung sowie in der Dokumentation erbrachter Leistungen bei der Teilnahme an naturschutzgerechten Verfahren decken. Das sind z. B. Fahrtkosten sowie der Aufwand für das Schließen von Verträgen und ein erhöhter Aufzeichnungs- und Buchführungsumfang (Dabbert & Braun 2009). Die ELER-Verordnung (VO (EG) 1698/2005) weist in Artikel 39 IV auf Transaktionskosten der Agrarbetriebe hin und erlaubt, diese über die Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen zu erstatten. Teilweise wird dies über eine Pauschale bei der Förderung von Agrarumweltmaßnahmen vollzogen. Empirische Studien darüber, wie deren Höhe zu ermitteln ist, gibt es hingegen kaum (Osterburg 2006). In den hier vorgestellten Berechnungen ist eine solche Pauschale nicht berücksichtigt. Je kleinräumiger und kleinteiliger Maßnahmen angewendet werden und zu organisieren sind, desto höher steigen die Transaktionskosten und können ggf. maßgeblich die Entscheidung für oder gegen eine Maßnahme beeinflussen.

Weitere Risiken

Durch die allgemeinen Regelungen im ÖL ergeben sich besondere Risiken bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen im Betrieb. Dies betrifft z. B. die Problemunkräuter im Ackerbau. Werden solche auf den Flächen gefördert, kann es für den Betrieb langfristige Nachteile bringen, weil die Bekämpfungsmöglichkeiten im ÖL sehr begrenzt sind. Außerdem führen insbesondere für Milchviehbetriebe z. B. Schnittzeitverzögerungen im Futterbau zu Einbußen bei der Menge und Qualität des Grundfutters. Gleichzeitig bestehen strenge Auflagen für den Zukauf von Futtermitteln, die durch Ausgleichszahlungen kaum aufgefangen werden können.

2.4 Kalkulationsgrößen

Deckungsbeitrag

Aus der Differenz aus Markterlösen und variablen Kosten errechnet sich der Deckungsbeitrag eines Verfahrens. Dieser Betrag steht zur Deckung der fixen Einzelkosten und der betrieblichen Gemeinkosten zur Verfügung; Ein ggf. verbleibender Überschuss fließt dem Gewinn zu.

Direkt- und arbeitserledigungskostenfreie Leistung

Bringt man die fixen Maschinen- und Arbeitskosten in Abzug vom Deckungsbeitrag, so ergibt sich als Resultat die Direkt- und arbeitserledigungskostenfreie Leistung. Dieser Betrag steht einzelbetrieblich am Ende eines Jahres bei Durchführung des Verfahrens auf einer Fläche nach Entlohnung aller dort gebundenen einzelbetrieblichen Faktoren zur Verfügung. Daraus können die betrieblichen Gemeinkosten und die Flächennutzungskosten bestritten werden. Dieses Ergebnis stellt somit die beste Vergleichsgröße für zwei alternative Verfahren in einem Betrieb auf der gleichen Fläche dar.

2.5 Datenherkünfte

Angesichts der Vielzahl und Vielfältigkeit der Maßnahmen im Leistungskatalog konnten nicht für alle Maßnahmen einheitliche Berechnungen durchgeführt werden. Neben eigenen, in den folgenden Kapiteln erläuterten Berechnungen wurden daher verschiedene Quellen genutzt:

- » Für eine Reihe von Maßnahmen wurden, wie oben beschrieben, auf der Basis aktueller KTBL-Daten für den ÖL die Kosten berechnet (KTBL 2013).
- » Verschiedene Vorhaben, die am Lehrstuhl für Landschaftsökonomie und beim Institut DUENE e. V. an der Universität Greifswald bearbeitet wurden, bilden die Grundlage weiterer Kostenschätzungen zu Maßnahmen im Ackerwildkrautschutz und der extensiven Grünlandnutzung. Die Zahlen wurden entsprechend aktualisiert und den Verhältnissen in Nordostdeutschland angepasst (Geisbauer & Hampicke 2012).
- » Im Rahmen des Projektes „Naturschutzhof Brodowin“ (Stein-Bachinger et al. 2010, Stein-Bachinger & Fuchs 2012) konnten sehr umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen im Hinblick auf Ertrags- und Qualitätsverluste bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen im Ackerbau über mehrere Jahre durchgeführt werden. Die Kalkulationen wurden vor dem Hintergrund der erhöhten Anforderungen für Milchviehbetriebe erstellt. Als Referenzsituation diente jeweils das praxisübliche Verfahren (= ohne Auflage).

Generell sind im ÖL geringere mittlere Erträge zu erwarten als im konventionellen Landbau (Seufert et al. 2012). Auch ist die Ertragssicherheit auf leichteren Standorten geringer, weil ein kurzfristiger Ausgleich durch Mineraldünger nicht erlaubt ist. Zudem sind ökologisch bewirtschaftete Betriebe auf sehr guten Standorten deutlich weniger vertreten als auf mittleren und schwachen Standorten. Die Ertragsniveaus für Getreide, wie sie in den angestellten Rechnungen zugrunde gelegt werden, liegen daher bei Weizen wie auch bei Roggen zwischen 30 dt/ha für leichte Standorte und 40 dt/ha für die etwas besseren (mittleren) Standorte. Nur in seltenen Fällen wird mit bis zu 70 dt/ha beim Weizen-ertrag und 55 dt/ha beim Roggen auf günstigen Standorten gerechnet (KTBL 2013).



Die im Folgenden vorgestellten Naturschutzmaßnahmen sind im Detail in dem Handbuch „Landwirtschaft für Artenvielfalt – Ein Naturschutzstandard für ökologisch bewirtschaftete Betriebe“ erläutert (Gottwald & Stein-Bachinger 2015). Bei einigen Maßnahmen sind mehrere Untervarianten definiert – ein Rechenbeispiel bezieht sich aber i. d. R. nur auf eine dieser Varianten, die explizit benannt wird.

A 1 Nicht Striegeln

A 1.1 Nicht Striegeln im Vor- und Nachauflauf

Zielarten

Ackerwildkräuter, Feldvögel, Feldhasen

Naturschutzwirkung

Die Förderung von Ackerwildkräutern durch Verzicht auf Striegeln ist besonders auf Schlägen mit geringerem Beikrautdruck sinnvoll. Wildkräuter dienen Feldvögeln und Feldhasen als Deckung, Nahrung, Sitz- oder Singwarten und als Nestpflanzen.



Kurzbeschreibung

- » Nicht Striegeln von Schlägen oder Teilflächen
- » Keine Untersaaten
- » Bevorzugt auf Minderertragsstandorten (Kuppen, magere Schlagränder usw.; Standorte mit geringem Aufkommen von Problempflanzen)

Landwirtschaftliche Auswirkung

Vermehrtes Beikrautaufkommen durch den Verzicht auf Striegeln reduziert zum einen die Erträge, zum anderen verringern sich u. U. Qualität und Erntesicherheit.

Erläuterungen zu den Berechnungen

In Tabelle 2 wird eine Alternativrechnung für den Fall der Ertragsminderung dargelegt. Die Ausgangslage bezieht sich dabei auf ertragsschwächere Standorte, auf denen nach KTBL (2013) ein Ertragsniveau bei Winterroggen und Winterweizen von ca. 30 dt/ha erwartet werden kann. Die Maßnahme kann auf dem Gesamtschlag oder z. B. auch auf 10 bis 20 % der Ackerfläche umgesetzt werden.

Entsprechend des tatsächlichen Maßnahmenumfangs sind die pro Hektar kalkulierten Kosten umzurechnen.

Unterstellt man eine Reduzierung der Erntemenge auf den Maßnahme­flächen von ca. 15 % (Fuchs & Stein-Bachinger 2008) bei ansonsten gleichbleibenden Kosten und Erlösen, so ergibt sich ein Saldo von rund 130 – 150 €/ha/a, der einem Betrieb mindestens auszugleichen wäre (Tabelle 2). Bei Umsetzung der Maßnahme auf nur 10 – 20 % des Schlages entstehen Kosten in Höhe von 13 – 30 €/ha/a. Bei den genannten Ausgleichszahlungen sind mögliche Folgeprobleme, wie erhöhter Beikrautdruck etc., nicht einberechnet.

Tabelle 2:
Kosten für Ertragsminderung
bei „Nicht Striegeln“ auf
ertragsarmen Standorten

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha;
* Ertragsreduktion von 15 %
bei Striegelverzicht; Markt-
erlöse Brotweizen 39,20 €/dt,
Brotr Roggen 32,10 €/dt

Winterroggen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Ziel: 10 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	25,20
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	562	552
Minderung Kosten (€/ha/a)		10
Markterlöse Brot-/Futter-Roggen (€/ha/a)*	950	808
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		142
Kostenminderung / Erlösminderung (€/ha/a)		- 132
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	132 €/ha/a	
Winterweizen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Ziel: 10 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	25,20
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	561	541
Minderung Kosten (€/ha/a)		20
Markterlöse Brot-/Futter-Weizen (€/ha/a)*	1.160	986
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		174
Kostenminderung / Erlösminderung (€/ha/a)		- 154
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	154 €/ha/a	

A 2 Späte Stoppelbearbeitung

A 2.2 Stoppelbearbeitung nach dem 10. September

Zielarten

Ackerwildkräuter, Vögel, Feldhasen, Amphibien

Naturschutzwirkung

Einige seltene Ackerwildkräuter blühen erst im Sommer zur Ernte und bilden danach auf der Stoppel reife Früchte aus. Im Winter bieten Stoppeläcker Schutz und Nahrung für Wildtiere.



Kurzbeschreibung

- » Stoppelbearbeitung nach dem 10. September
- » Bevorzugt an Minderertragsstandorten (Kuppen, magere Schlagränder usw.); Standorte mit Spätblühern und geringem Aufkommen von Problempflanzen
- » Auch auf Teilflächen, z. B. am Schlagrand anwendbar

Landwirtschaftliche Auswirkung

Die Maßnahme bewirkt eine Erhöhung des Anbaurisikos für die Folgefrucht u. a. aufgrund der unproduktiven Wasserverdunstung, der mangelnden Einarbeitung von Ernterückständen inkl. Bekämpfung von Unkräutern, Schaderregern und Schädlingen v. a. in Verbindung mit nicht wendender Grundbodenbearbeitung. Zusätzlich erhöht sich das Risiko witterungsbedingt verminderter Bestockung vor dem Winter und damit von verringerten Erträgen im Folgejahr.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Aufgrund der Vielzahl möglicher negativer Auswirkungen aus landwirtschaftlicher Sicht wird hier der Fokus auf die Verringerung des Risikos einer geringeren Bestockung gelegt. Um dem zu begegnen, sind eine erhöhte Aussaatstärke und damit ein erhöhter Aufwand an Saatgut je Hektar notwendig. Daher muss die Ausgleichszahlung je Hektar Maßnahmefläche mindestens die Kosten eines um 10 % erhöhten Saatguteinsatzes decken.

Die folgenden Berechnungen beziehen sich auf die Auswirkungen späterer Aussaat infolge späterer Stoppelbearbeitung auf Winterroggen und Winterweizen. Die Kosten für einen erhöhten Aufwand auf ertragsschwachen bzw. mittleren Standorten auf 10 bis 20 ha großen Schlägen sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 3:
Kosten für erhöhten Aufwand bei „Später Stoppelbearbeitung“ auf ertragsarmen Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha

Winterroggen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Ziel: 10 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	29,60
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	562	578
Änderung Kosten (€/ha/a)		16
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	16 €/ha/a	
Winterweizen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Ziel: 10 ha Futtergetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	29,60
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	561	576
Änderung Kosten (€/ha/a)		15
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	15 €/ha/a	

Tabelle 4:
Kosten für erhöhten Aufwand bei „Später Stoppelbearbeitung“ auf mittleren Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 20 ha

Winterroggen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 20 ha Brotgetreide	Ziel: 20 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	39,40	39,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	533	549
Minderung Kosten (€/ha/a)		16
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	16 €/ha/a	
Winterweizen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 20 ha Brotgetreide	Ziel: 20 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	39,4	39,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	536	551
Minderung Kosten (€/ha/a)		15
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	15 €/ha/a	

Mit den dargestellten Beispielen ergeben sich über verschiedene Standortqualitäten und Schlaggrößen hinweg einheitlich Differenzen zur Referenzsituation von etwa 15 €/ha, die als Ausgleich für den Mehraufwand anzusetzen sind. Wichtig ist jedoch zu berücksichtigen, dass durch diese Maßnahme weitere Folgeprobleme, wie erhöhter Druck durch Problemunkräuter etc., entstehen können, die deutlich höhere Kosten verursachen. Dies ist bei der Standortwahl und dem Umfang der Maßnahme einzukalkulieren.

A 3 Eingeschränktes Pflügen

Zielarten

Amphibien

Naturschutzwirkung

Wandernde Amphibien profitieren, wenn im Frühjahr und Spätsommer in der Nähe von Gewässern nicht gepflügt wird. Nicht wendende Bodenbearbeitung, wie Grubbern, schadet den Tieren deutlich weniger, da sie nicht in tiefere Bodenschichten vergraben werden.



Kurzbeschreibung

- » März bis September keine pflügende Bodenbearbeitung, wenn Kleingewässer mit Vorkommen von Amphibien auf den Flächen vorhanden sind
- » Umsetzung auf dem Gesamtschlag oder auf gewässerreichen Teilschlägen

Landwirtschaftliche Auswirkung

Der Verzicht auf Pflügen kann zum einen den Unkrautdruck erhöhen, zum anderen die Nährstoffverfügbarkeit verschlechtern. Nach Knigge-Sievers & Gerdes (2010) werden Ertragsminderungen von ca. 2,5 % angenommen bzw. ein um bis zu 33 % höherer Bedarf an Saatgut für gleiche Erträge unterstellt. Die ertragsmindernden Effekte werden vor allem auf schwereren Böden erkennbar, während auf leichteren Böden geringere Unterschiede zu erwarten sind.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Die Maßnahme muss nicht auf einem Gesamtschlag umgesetzt werden, wird aber in der Regel mehrere Hektar eines Schlages umfassen. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass im Rahmen der Fruchtfolge nicht grundsätzlich auf pflügende Bodenbearbeitung verzichtet wird. Werden Ertragsminderungen von ca. 2,5 % angenommen, entspricht dies Erlösminderungen von ca. 39 €/ha/a bei mittlerem Ertragsniveau. Ein um bis zu 33 % höherer Bedarf an Saatgut bedeutet ca. 49 €/ha/a höhere Kosten bei gleichem Ertrag. Osterburg & Runge (2007) konstatieren 30 €/ha/a als mittlere Kosten bei Pflugverzicht.

Wie in Tabelle 5 dargestellt, wird die Aufteilung eines 20-ha-Ackers in zwei Teile von je 10 ha unterstellt, von denen der eine Teil mit Pflug bearbeitet wird, der andere pfluglos. Es ergeben sich Kostenveränderungen auf beiden Teilflächen, die sich annähernd ausgleichen. Als Nachteil verbleibt ein Minderertrag von 2,5 %. Dieser ist entsprechend über eine Ausgleichszahlung von 40 €/ha/a zu kompensieren.

Tabelle 5:
Kosten der Maßnahme
„Eingeschränktes Pflügen“

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße
Referenz 20 ha, Ziel 10 ha
ohne Pflug;
* Markterlöse Brotweizen
39,20 €/dt

Winterweizen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 20 ha herkömmlich	Ziel: 10 ha ohne Pflug
Erntemenge dt/ha	39,40	39,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	583	578
Kostenänderung (€/ha/a)		-5
Markterlöse Brotweizen (€/ha/a)*	1.544	1.506
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		38
Kostenänderung/Erlösminderung (€/ha/a)		33
	Referenz: 20 ha herkömmlich	Ziel: 10 ha herkömmlich
Erntemenge dt/ha	39,40	39,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	583	590
Kostenänderung (€/ha/a)		7
Kostenminderung/Erlösminderung (€/ha/a)		7
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	40 €/ha/a	

A 4 Lichtäcker

A 4.1 Drilllücken in Getreide

Zielarten

Ackerwildkräuter, Feldvögel, Feldhasen, Insekten

Naturschutzwirkung

In Kulturbeständen mit Teilflächen ohne Einsaat haben Ackerwildkräuter mehr Licht und weniger Konkurrenz. Feldvögel und Feldhasen finden dort reichlich Nahrung und Deckung.



Kurzbeschreibung

- » Lücken von 30 bis 50 cm zwischen den Saatzeilen beim Säen belassen, z. B. durch versetztes Fahren oder Schließen von Säescharen oder als Fenster durch Ausheben der Drillmaschine
- » Vor allem in Wintergetreide sowie in dichten Beständen von Sommergetreide
- » Nicht Striegeln und keine Untersaat in der Lücke

Landwirtschaftliche Auswirkung

In den Drilllücken wird vollständig auf Ertrag verzichtet; wenn dies nur kleinräumig erfolgt, ergeben sich insgesamt auf der Fläche geringe Ertragsminderungen.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Diese Maßnahme wird für Standorte empfohlen, auf denen mittlere bis gute Erträge bei in der Regel dicht stehenden Getreidebeständen realisiert werden können. Werden Drilllücken auf 1 % der Fläche etabliert, wird davon ausgegangen, dass die Bestandsdichte der angebauten Fruchtart und damit der Korn-ertrag je Hektar um ca. 1 % reduziert sind. In Tabelle 6 und Tabelle 7 werden die Kosten der Maßnahme für die Fruchtarten Winterweizen (Brotweizen) und Roggen (Mahl- und Brotroggen) dargestellt. Dabei wird zwischen Böden mit mittlerem und hohem Ertragsniveau unterschieden.

Da sich durch die Anlage von Drilllücken bei der Ackerbewirtschaftung keine Arbeitszeit einsparen lässt, erfolgt die Berechnung ohne den Ansatz reduzierter Arbeitserledigungskosten. Des Weiteren sind die aus den reduzierten Erntemengen folgenden Kosteneinsparungen beim Korntransport und der Lagerung sowie Trocknung des Getreides vernachlässigbar gering und werden daher nicht berücksichtigt. Die in Tabelle 6 und Tabelle 7 ausgewiesenen Minderungen der Erzeugungskosten in Höhe von 1 bis 2 €/ha/a umfassen somit ausschließlich die um 1% reduzierten Saatgutkosten. Diese Kostenersparnis muss infolge der Ertragseinbußen den um 1% reduzierten Markterlösen gegenübergestellt werden. Je nach erwartetem Ertragsniveau liegen bei Weizen die Minderungen des Ergebnisses je Hektar zwischen 14 und 26 €/ha/a, bei Roggenanbau zwischen 11 und 15 €/ha/a (Tabelle 6, Tabelle 7). Steigende Getreidepreise werden eine Erhöhung dieser Naturschutzkosten nach sich ziehen.

Tabelle 6:
Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen, Brotweizen

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha, mittlere Böden, Erzeugungskosten =
Direktkosten + Arbeitserledigungskosten;
* Markterlöse Brotweizen
39,20 €/dt

Winterweizen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Ziel: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	39	39
Erzeugungskosten (€/ha/a)	590	589
Minderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		1
Markterlöse Brotweizen (€/ha/a)*	1.544	1.529
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		15
Kostenminderung/Erlösminderung (€/ha/a)		-14
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	14 €/ha/a	
Winterweizen		
Ertragsniveau hoch		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Ziel: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	69	68
Erzeugungskosten (€/ha/a)	621	620
Minderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		1
Markterlöse Brotweizen (€/ha/a)*	2.705	2.678
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		27
Kostenminderung/Erlösminderung (€/ha/a)		-26
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	26 €/ha/a	

Tabelle 7:
Kosten für „Drilllücken“
im Winterroggen,
Mahl- und Brotroggen

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha,
mittlere Böden, Erzeugung-
skosten = Direktkosten +
Arbeitsleistungskosten;
** Markterlöse Mahl- und
Brotroggen 32,10 €/dt

Winterroggen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Ziel: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	39	39
Erzeugungskosten (€/ha/a)	590	588
Minderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		2
Markterlöse Brotroggen (€/ha/a)**	1.264	1.252
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		13
Kostenminderung/Erlösminderung (€/ha/a)		-11
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	11 €/ha/a	
Winterroggen		
Ertragsniveau hoch		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Ziel: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	54	54
Erzeugungskosten (€/ha/a)	606	604
Minderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		2
Markterlöse Brotroggen (€/ha/a)**	1.740	1.722
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		17
Kostenminderung/Erlösminderung (€/ha/a)		-15
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	15 €/ha/a	

Um die Dynamik bei Erntemengen und Marktpreisen abzubilden, werden in einer sogenannten Monte-Carlo-Simulation mit zufallsverteilten Werten innerhalb plausibler Schwankungsbereiche für Erntemengen, Fixkosten und variablen Kosten sowie Erzeugerpreisen 10.000 Wiederholungen der Kalkulation des Ergebnisses durchgeführt. Die statistische Auswertung der Verteilung der Ergebnisse sowie die zugrunde gelegten Schwankungsbereiche sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8:
Kosten für „Drilllücken“
im Winterweizen, Brotweizen;
Annahmen und Ergebnis
einer stochastischen
Simulationsrechnung mit
10.000 Wiederholungen (10k)
[Monte-Carlo-Simulation]

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha,
mittlere Böden, mittlerer bis
hoher Ertrag

Winterweizen	
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken
Erntemenge dt/ha	30–70
Fixkosten (€/ha/a)	290–325
Variable Kosten (€/dt)	6,80–18,60
Erzeugerpreise Weizen (€/dt)	36,00–44,00
DAKfL 10k (€/ha/a); Median/25 %-Wert	930,00–1.265,00
Erwartete Minderung durch Maßnahme (%)	ca. 1
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	9–13 €/ha/a

Die Abweichung der Obergrenze bei dieser Simulationsrechnung vom Durchschnittspreis nach KTBL (2013), wie er den Rechnungen hier zugrunde liegt, orientiert sich an aktuellen Handelspreisen. Diese werden z. B. von der AMI für den Zeitraum 2011 bis 2013 mit 40,60 bis 43,20 €/dt dokumentiert. Die Untergrenze wird mit der gleichen Spanne nach unten abgebildet und entspricht in etwa dem niedrigsten Wert der letzten Jahre, der im Jahr 2009 erreicht wurde.

Es zeigt sich, dass für Weizen das Ergebnis der Simulationsrechnung zwischen 9 und 13 € je Hektar liegt und damit unter bzw. in der Nähe des Minimumwertes einer statischen Betrachtung. Das insgesamt niedrigere Niveau in der Simulationsrechnung gegenüber komparativ-statischen Betrachtungen erklärt sich aus einer stärkeren Berücksichtigung von Jahren, die niedrige Erträge aufgrund ungünstiger Witterung bei gleichbleibend hohen Kosten bedeuten.

A 4 Lichtäcker

A 4.2 Geringe Kulturdichte

Zielarten

Ackerwildkräuter, Feldvögel, Greifvögel, Feldhasen

Naturschutzwirkung

Viele wild lebende Tiere und Pflanzen finden in „dünn“ stehenden Kulturbeständen günstige Lebensbedingungen, vor allem konkurrenzschwache Ackerwildkräuter, Feldhasen und Feldvögel.



Kurzbeschreibung

- » Verringerung der Aussaatstärke um ca. 50 % des Üblichen auf mind. 10 % der Schlagfläche (auf guten Böden ab AZ 40), z. B. 10-m-Streifen alle 100 m
- » Keine Untersaaten und nicht Striegeln auf der Maßnahmenfläche

Landwirtschaftliche Auswirkung

Bei reduzierter Saatstärke ist bis zu einem gewissen Grad eine stärkere Bestockung der Einzelpflanzen (= Anzahl ährentragender Halme) zu erwarten. Dadurch wird teilweise der Effekt der reduzierten Aussaatstärke auf die Bestandsdichte kompensiert. Bei 50 % reduzierter Saatstärke ist jedoch ein deutlicher Minderertrag zu erwarten, zumal keine mechanische Beikrautregulierung erfolgen sollte.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Die ausgleichenden Kosten werden am Beispiel von Futterroggen im Detail (Tabelle 9) sowie für Brotweizen dargelegt. Dabei wird von einer Reduktion der Aussaatstärke um 50 % und damit verbundenen Ertragseinbußen in Höhe von 35 % ausgegangen (Stein-Bachinger et al. 2010).

Im Futterbau müssen die Zukaufkosten der fehlenden Erntemengen angesetzt werden. Diese betragen für Futterroggen zu gegebenen Preisen bis 322 €/ha/a (Tabelle 9). Die Zukaufkosten sind den aus dem Modul folgenden Kostensenkungen (weniger Saatgutkosten, Striegelverzicht) gegenüberzustellen. Im Saldo ergeben sich je nach Bodengüte für Futterroggen zwischen gerundet 175 und 260 €/ha/a (Tabelle 9). Bei steigenden Getreidepreisen ist mit tendenziell höheren Naturschutzkosten zu rechnen.

Bei gleicher Kalkulation für den höherwertigen Brotweizen errechnen sich deutlich höhere Ausgleichszahlungen. Die Minderung der Markterlöse beträgt für Brotweizen auf Böden mit hohem Ertragsniveau und Erlöserwartungen von ca. 2.700 €/ha/a (ohne Darstellung) bis zu 950 €/ha/a. Berücksichtigt man die Kosteneinsparungen, werden im Saldo je nach Bodengüte für Brotweizen jährlich auszugleichende Kosten zwischen 455 und 860 €/ha/a (ohne Darstellung) entstehen.

Tabelle 9:
Kosten für „Geringe
Kulturdichte“ im Winterroggen
(Futterroggen)

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha,
Erzeugungskosten =
Direktkosten + Arbeits-
erledigungskosten;
* Preis Futterroggen 17 €/dt

Futterroggen		
Ertragsniveau: mittel		
	Referenz: Saatgut 120 kg/ha	Ziel: Saatgut 60 kg/ha
Erntemenge dt/ha	39	26
Erzeugungskosten (€/ha/a)	433	375
Minderung Kosten (€/ha/a)		58
- davon Lohnkosten (€/ha/a)		5
Zukaufkosten Futterroggen (€/ha/a)*		234
Kostenminderung/ Erlösminderung (€/ha/a)		- 176
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	176 €/ha/a	
Ertragsniveau: hoch		
	Referenz: Saatgut 120 kg/ha	Ziel: Saatgut 60 kg/ha
Erntemenge dt/ha	54	35
Erzeugungskosten (€/ha/a)	460	399
Minderung Kosten (€/ha/a)		61
- davon Lohnkosten (€/ha/a)		6
Zukaufkosten Futterroggen (€/ha/a)*		322
Kostenminderung/ Erlösminderung (€/ha/a)		-261
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	261 €/ha/a	

A 5 Ackerwildkrautschutz

A 5.1 Schutzacker für Ackerwildkräuter

Zielarten

Ackerwildkräuter, Feldvögel, Greifvögel

Naturschutzwirkung

Für Äcker mit sehr artenreicher Flora oder verbreitetem Vorkommen von seltenen Arten ist eine spezielle Kombination von Maßnahmen wichtig, die auch die Fruchtfolge einschließt.



Kurzbeschreibung

- » Nicht Striegeln auf mindestens 50 % der Fläche (s. A 1)
- » Geringe Kulturdichte oder Drillücken auf mindestens 20 % der Fläche (s. A 4)
- » Mäßige Düngung, keine Hackfrüchte in der Fruchtfolge
- » Mindestens 2 Jahre Wintergetreide in 5 Jahren ohne Untersaaten
- » Max. 2 Jahre ohne wendende Bodenbearbeitung
- » Ausreichend lange Stoppelphasen etc.

Landwirtschaftliche Auswirkung

Um gefährdete Ackerwildkräuter zu schützen und zu fördern, sind diverse Anpassungen der Bewirtschaftung, wie in der Kurzbeschreibung dargelegt, teilweise mit Ähnlichkeiten zu den Maßnahmen A 1 und A 4, erforderlich. Diese wirken in unterschiedlicher Weise mindernd auf den Deckungsbeitrag.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Diese Komplexmaßnahme setzt sich aus Einzelmaßnahmen zusammen, die z. T. bereits dargestellt wurden. So erzeugt der Striegelverzicht auf ca. 50 % der Ackerfläche (entspr. A 1 bei niedrigem Ertrag) Kosten von ca. 65 €/ha. Die reduzierte Saatstärke (entspr. A 4.2) wurde bei den Lichtäckern für mittlere Erträge bei Roggen mit 176 €/ha bewertet. Hier erfolgt sie auf ca. 20 % der Ackerfläche; entspricht also anteilig etwa weiteren 35 €/ha. Die anderen Vorgaben bzw. Beschränkungen lassen sich im Einzelnen nur schwer monetär fassen. Daher stützen wir uns an dieser Stelle auf Berechnungen anderer Experten.

Die Kostenkalkulation für diese Maßnahme (Tabelle 10) lehnt sich an die detaillierten Berechnungen von Geisbauer & Hampicke (2012) an. Dort wird anhand einzelbetrieblicher Daten die Kalkulation für mäßig ertragreiche, kalkreiche Äcker durchgeführt. Das Ergebnis ist generalisierbar, da es sich bei Äckern, die attraktiv für den Wildkrautschutz sind, meist um weniger ertragsfähige Standorte handelt. Für die Berechnung mittlerer jährlicher Kosten wurde eine Fruchtfolge bestehend aus vier Kulturen (Rotklee, Roggen, Hafer, Gerste) zugrunde gelegt. Gegenüber der Referenzsituation wird in diesem Beispiel beim Wildkrautschutz auf den Einsatz von Wirtschaftsdüngern verzichtet.

Tabelle 10:
Kosten für „Ackerwildkrautschutz“ (mittlere Kosten und Leistungen einer Fruchtfolge bestehend aus Rotklee, Roggen, Hafer und Gerste eines Beispielbetriebes auf armen Standorten)

Quelle: Geisbauer & Hampicke (2012)
¹ Nutzungsalternative: Stallmist Rind 15 t/ha/a

	Referenz: Ökologischer Ackerbau	Ziel: Ackerwildkrautschutz
	€/ha/a	€/ha/a
Markterlöse	741,81	478,73
Wirtschaftsdünger ¹	79,93	0,00
Saatgut (100 % Z-Saatgut)	86,02	96,13
Variable Maschinenkosten	127,02	84,40
Verzinsung Umlaufkapital	5,86	3,61
Variable Einzelkosten	298,82	184,13
Deckungsbeitrag	442,99	294,60
Opportunitätskosten		148,39

Der Einsatz von Saatgut ist beim Wildkrautschutz um ca. 10 % höher, während der Aufwand für Maschinenkosten wegen des Verzichts auf einige Arbeitsgänge beim Düngen und der Unkrautbekämpfung deutlich geringer ist. Gleichzeitig fallen aufgrund reduzierter Aussaat-Menge auf ca. 20 % der Ackerfläche die Aufwüchse um ca. 35 % geringer aus. Auch der Striegelverzicht auf 50 % der Ackerfläche bewirkt eine Minderung der Erträge. Die weiteren Beschränkungen in der Fruchtfolge sind nicht berücksichtigt, da sie im Vergleich zu betriebsüblichen Varianten auf den meisten Betrieben keine Änderungen erfordern. Für den teilnehmenden Betrieb entstehen somit Kosten in Höhe von rund 150 €/ha/a.

Im Vergleich mit den eingangs angeführten Einzelkosten für reduzierte Saatstärke und Striegelverzicht verbleiben bei diesem Ansatz also ca. 50 €/ha als Ausgleich für die zusätzlichen Beschränkungen.

A 8 8 Wochen Ruhephase während der Brutzeit im Klee gras

Zielarten

Feldvögel, Feldhasen, Insekten

Naturschutzwirkung

Feldvögel wie die Feldlerche benötigen zwischen zwei Nutzungen einen störungsfreien Zeitraum von ca. 7–8 Wochen für einen vollständigen Brutzyklus mit Revierbildung, Nestbau, Aufzucht und Flüggerwerden der Jungtiere.



Kurzbeschreibung

- » Zwischen Mitte April bis Ende Juli mindestens einmal 8 Wochen keine Nutzung oder Bearbeitung
- » Kein Walzen oder Schleppen in dieser Zeit
- » Insbesondere für Feldlerchen sollte die Maßnahme auf möglichst großflächigen, baumarmen Ackerflächen umgesetzt werden

Landwirtschaftliche Auswirkungen

In der Mutterkuhhaltung lässt sich die erforderliche Anpassung realisieren, indem statt vollständiger Heunutzung auf den Flächen nach einem frühen ersten Schnitt für die Silagegewinnung im zweiten und dritten Schnitt eine Heunutzung erfolgt. Die durch den frühen 1. Schnitt verminderte Futtermenge muss zusätzlich durch Zukauf oder eigene Erzeugung von Qualitätsheu ausgeglichen werden. Die energetische Qualität des Futters bleibt für Mutterkühe geeignet und ist damit vernachlässigbar.

Da Milchviehbetriebe auf eine hohe Futterqualität angewiesen sind, um eine gute Grundfutterleistung in der Milcherzeugung zu erreichen, wirkt sich eine 8-wöchige Mahdverschiebung deutlich negativer aus. Durch den geringeren Energiegehalt im Futter nach dem erforderlichen späten 2. Schnitt kann dieses Futter nicht mehr direkt für Milchkühe verwendet werden, ohne dass erhebliche Einbußen in der Milchleistung und der Gesundheit der Tiere resultieren würden. Daher muss innerbetrieblich oder durch Zukauf entsprechend Ersatz geschaffen werden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Eine Nutzungsruhe von 8 Wochen kann entweder vor oder nach dem ersten Schnitt erreicht werden. Die folgenden Berechnungen beziehen sich auf einen späten 2. Schnitt, d. h., nach einem frühen 1. Schnitt erfolgt die 8-wöchige Nutzungsruhe; die ausgewiesenen Kosten bilden somit die Ersatzkosten der verminderten Erntemenge bzw. der verminderten Qualität der Futterernte ab. Im Folgenden werden zwei Beispielkalkulationen bezogen auf Mutterkuh- und Milchviehhaltung dargestellt. Für die Mutterkuhhaltung wird als Referenz von

reiner Heu-Mahd ausgegangen, bei der größte Futtermengen bei ausreichenden Futterqualitäten erreicht werden. Um die Nutzungspause von 8 Wochen zu gewährleisten, wird der erste Schnitt auf Silage-Nutzung umgestellt, was die Erntemenge verringert. Die Kalkulation bezieht sich damit auf den innerbetrieblichen Ersatz der reinen Futtermenge, unabhängig von deren Qualität, da diese als hinreichend eingeschätzt wird. Bei den Rechnungen für das Milchvieh, dessen Ansprüche an die Futterqualität höher sind, wird dagegen die Qualitätsminderung durch Umstellung von reinem Silage-Schnitt als Referenznutzung auf teilweise Heunutzung als entscheidende Größe zugrunde gelegt und der Ersatz hochwertigen Futters in entsprechender Menge kalkuliert.

Tabelle 11 weist die einzelnen Kostenkomponenten bei Mutterkuhhaltung und Umstellung von reiner Heugewinnung auf Silage im ersten Schnitt und Heu ab dem 2. Schnitt aus. Für die Ermittlung der Ausgleichszahlungen werden die zusätzlichen Erzeugungskosten für die Futtererzeugung im Betrieb im Zuge der Umstellung auf Silage-Mahd beim 1. und Heu-Mahd beim 2. und 3. Schnitt auf der Maßnahmenfläche mit 68 €/ha Mehrkosten kalkuliert. Die Erzeugung der durch die Umstellung verringerten Aufwuchsmenge an Futter führt innerbetrieblich zu Kosten von ca. 133 €/ha/a. Damit addieren sich die Zusatzkosten für diese Maßnahme auf eine Ausgleichszahlung von ca. 200 €/ha/a.

Tabelle 11:
Kosten für „8 Wochen Ruhephase in der Brutzeit im Kleegrass“ durch Umstellung auf Silage-Schnitt beim 1. Schnitt und Heugewinnung ab dem 2. Schnitt bei Mutterkuhhaltung

Quellen: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 20 ha

Kleegrass, Grundfutter		
Ertragsniveau: mittel		
	Referenz: 3 Heu-Schnitte	Ziel: 1 Silage-Schnitt, 2 Heu-Schnitte (Juli/Aug.)
Erntemenge (dt TM/ha)	97	79
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	720	788
Kostenänderung Futterbau (€/ha/a)		+68
Ersatzkosten Eigenerzeugung Futter (Heu) (18 dt TM * 7,40 €/dt)		133
Kostenminderung/Zukaufkosten (€/ha/a)		201
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		200 €/ha/a

In Tabelle 12 erfolgte die Berechnung für einen Milchviehbetrieb anhand der Energie-Ertragsdifferenz zwischen verzögertem 2. Schnitt und unbeauftragter Variante. Die Datengrundlage ist Ergebnis eigener Untersuchungen im Rahmen des Naturschutzhof Brodowin-Projektes (Stein-Bachinger et al. 2010). Aufgrund des hohen Qualitätsverlustes durch den späten 2. Schnitt ist dieses Futter nicht mehr für Milchkühe geeignet. Daher muss der Betrieb entweder Futter zukaufen (Modell 1) oder durch innerbetriebliche Erzeugung (Änderung der Fruchtfolge) ersetzen (Modell 2). Angenommen, dass externe Futtermittel zu einem Preis von 35 €/GJ NEL zugekauft werden müssten, würden auf besseren Standorten mittlere Kosten in Höhe von 444 €/ha/a entstehen; im Gegensatz zu 354 €/ha/a bei eigener Erzeugung. Auf Standorten mit geringem Ertragsniveau (AZ 25) lägen die Kosten bei innerbetrieblicher Erzeugung im Mittel bei ca. 250 €/ha/a (ohne Darstellung). Würde die Ruhephase am Anfang der Brutzeit liegen, d.h. ein verzögerter 1. Schnitt durchgeführt werden, wären deutlich höhere Verluste und damit Kosten einzuplanen, da der 1. Schnitt in der Regel die höchsten Erträge und Qualitäten im Jahresverlauf erbringt (Stein-Bachinger et al. 2010).

Tabelle 12:
Kosten für „8 Wochen Ruhephase in der Brutzeit im Klee gras“ nach dem 1. Schnitt im Mittel von drei Jahren bei Milchviehhaltung, 3 Schnitte: 1 x Silage, 2 x Heu

Quelle: Stein-Bachinger et al. (2010)
DB = Deckungsbeitrag,
GJ = Gigajoule,
NEL = Nettoenergielaktation

Modell 1: Relativer Zukaufswert	Spätschnitt	Einheit
Energie-Ertragsdifferenz	12,0	GJ NEL/ha
Zukaufspreis	35,0	€/GJ NEL
Zukauf zum Ausgleich des Ertragsausfalls	419	€/ha/a
Differenz Produktionskosten	23,6	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	2,0	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	444	€/ha/a
Modell 2: Innerbetriebliche Erzeugung		
Energie-Ertragsdifferenz	12,0	GJ NEL/ha
Differenz Produktionskosten	23,6	€/ha/a
Innerbetr. Verrechnungspreis/ Produktionskosten	13,2	€/GJ NEL
Kosten innerbetrieblicher Erzeugung	158,4	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	2,0	€/ha/a
Ertragsdiff. entspricht einer Fläche von	0,26	ha
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge (FF)	652	€/ha/a FF
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge	170	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	354	€/ha/a

Die Berechnungen in Tabelle 11 und Tabelle 12 verdeutlichen, dass die Kosten für Milchviehbetriebe bei Umsetzung dieser Maßnahme deutlich höher liegen.



A 9 Hochschnitt im Klee gras

Zielarten

Feldvögel, Amphibien, Insekten

Naturschutzwirkung

Durch höheren Schnitt werden bei der Mahd weniger Nester von bodenbrütenden Vögeln zerstört. Auch Junghasen, Amphibien und Heuschrecken sind weniger gefährdet und die höhere Vegetation bietet ihnen Deckung und Schutz vor Austrocknung.



Kurzbeschreibung

- » Hochschnitt mind. 12 cm auf größerer Fläche
- » Zielgruppe Feldvögel: Mai – Juli; große Ackerflächen mittlerer Bodengüte; Für die Schonung von Vogelnestern ist auch wichtig, dass nach der Mahd möglichst wenig nachfolgende Bearbeitungsgänge stattfinden
- » Zielgruppe Amphibien: Juli – September; auf Flächen mit Kleingewässern; In der Nähe von Amphibienlebensräumen (Schläge mit Gewässern) ist der Hochschnitt vor allem von Anfang Juli bis September wichtig (Jungtierwanderung)

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Der höhere Schnitt verringert die Erntemenge und damit den Futterenergieertrag. Dieser Minderertrag ist durch betriebsinterne Erzeugung auszugleichen oder alternativ durch Zukauf zu ersetzen. Bezogen auf die Gesamtjahreserträge wird die Futterqualität nicht vermindert, da zum einen durch Hochschnitt etwas höhere Qualitäten aufgrund des geringeren Stengelanteils erzielt werden. Zum anderen werden diese jedoch durch etwas schlechtere Qualitäten im 2. Schnitt kompensiert (Stein-Bachinger et al. 2010).

Erläuterungen zu den Berechnungen

In Tabelle 13 erfolgte die Berechnung analog zu Tabelle 12 für einen Milchviehbetrieb anhand der Energie-Ertragsdifferenz zwischen Hochschnitt und unbeauflagter Variante (Tiefschnitt) auf Grundlage der Untersuchungen von Stein-Bachinger et al. (2010). Bei einer Energie-Ertragsdifferenz von ca. 5 GJ NEL/ha resultieren Kosten in Höhe von 180 €/ha/a bei externem Zukauf. Berücksichtigt man einen mittleren Deckungsbeitrag einer 6-feldrigen Fruchtfolge, würden sich die Kosten bei interner Erzeugung auf ca. 140 €/ha/a belaufen.

Tabelle 13:
Kosten durch „Hochschnitt im Klee gras“ (2x Silage, 1x Heu) im Mittel von drei Jahren bei Milchviehhaltung

Quelle: Stein-Bachinger et al. (2010)
DB = Deckungsbeitrag,
GJ = Gigajoule,
NEL = Nettoenergielaktation

Modell 1: Relativer Zukaufswert	Hochschnitt	Einheit
Energie-Ertragsdifferenz	5,1	GJ NEL/ha
Zukaufspreis	35,0	€/GJ NEL
Zukauf zum Ausgleich des Ertragsausfalls	179	€/ha/a
Differenz Produktionskosten	- 8,7	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	10,0	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	180	€/ha/a
Modell 2: Innerbetriebliche Erzeugung		
Energie-Ertragsdifferenz	5,1	GJ NEL/ha
Differenz Produktionskosten	- 8,7	€/ha/a
Innerbetr. Verrechnungspreis/Produktionskosten	13,2	€/GJ NEL
Kosten innerbetrieblicher Erzeugung	66,9	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	10,0	€/ha/a
Ertragsdiff. entspricht einer Fläche von	0,11	ha
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge (FF)	652	€/ha/a FF
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge	73,6	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	142	€/ha/a

In der Mutterkuhhaltung wird der Fokus nur auf den Minderertrag an Trockenmasse gesetzt. Dazu zeigt die Rechnung in Tabelle 14 die Kalkulation der Ersatzkosten bei Silage-Erzeugung unter der Annahme, dass durch den Hochschnitt ca. 10 % an Aufwuchsmenge im Gesamtertrag weniger geerntet werden kann. Die betriebsinternen Erzeugungskosten für den Ersatz der entsprechenden Futtermenge von anderen Flächen belaufen sich auf rund 80 €/ha/a Maßnahmenfläche mit Hochschnitt.

Tabelle 14:
Kosten durch „Hochschnitt im Klee gras“ für Silage-Bereitung bei innerbetrieblichem Ersatz in der Mutterkuhhaltung

*Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 20 ha*

Klee gras, Grundfutter		
Ertragsniveau: mittel		
	Referenz: 3 Silage-Schnitte Tiefschnitt	Ziel: 3 Silage-Schnitte 1. als Hochschnitt
Erntemenge (dt TM/ha)	72	65
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	851	851
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		0
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Klee gras-Silage (7 dt * 11,80 €/dt)		83
Kostenminderung/ Zukaufkosten (€/ha/a)		- 83
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		80 €/ha/a

A 10 Ungemähte Streifen im Klee gras

A 10.1 Stehenlassen von Teilflächen im Klee gras

Zielarten

Insekten, Feldvögel, Greifvögel, Feldhasen, Amphibien

Naturschutzwirkung

Für Insekten, Feldvögel, Feldhasen und Amphibien sind ungemähte Bereiche innerhalb eines Schlag es wichtige Rückzugsräume während und nach der Mahd.



Kurzbeschreibung

- » Stehenlassen von Flächen oder Streifen bei Mahd oder Beweidung auf 3–20 % der Schlagfläche; bei Beweidung durch Auszäunung
- » 5 m Mindestbreite von Flächen bzw. Streifen; wenn Nester von Bodenbrütern zu schützen sind: mind. 10 m Breite zur Vermeidung von Prädation

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Bleibt ein Teil der Fläche ungemäht, verringern sich die Erntemenge und der Futterenergieertrag. Dieser Minderertrag muss durch betriebsinterne Erzeugung ausgeglichen oder alternativ durch Zukauf ersetzt werden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Die Berechnungen in Tabelle 15 beziehen sich, wie in Tabelle 12 und Tabelle 13, auf Betriebe mit Milchviehhaltung (Stein-Bachinger et al. 2010). Bleiben während der Klee gras-Mahd 10 % der Fläche ungemäht, so ergibt sich eine Energieertragsdifferenz von ca. 4,5 GJ NEL/ha. Daraus entstehen in Abhängigkeit der Futterbereitstellung (Modell 1 oder 2) Kosten in Höhe von ca. 90–120 €/ha/a für den Betrieb. Bei Mutterkuhhaltung belaufen sich die Kosten, ähnlich wie in Tabelle 14 dargestellt, auf ca. 80 €/ha/a, wenn innerbetrieblich ein mengenmäßiger Ersatz des entgangenen Futters erfolgt.

Tabelle 15:
Kosten durch „Ungemähte
Streifen im Klee gras“ (auf 10 %
der Fläche) im Mittel von drei
Jahren bei Milchviehhaltung

Quelle: Stein-Bachinger
et al. (2010)

DB = Deckungsbeitrag,

GJ = Gigajoule,

NEL = Nettoenergielaktation

Modell 1: Relativer Zukaufswert	Maßnahmenfläche mit 10% ungemähten Streifen	Einheit
Energie-Ertragsdifferenz	4,5	GJ NEL/ha
Zukaufspreis	35,0	€/GJ NEL
Zukauf zum Ausgleich des Ertragsausfalls	158	€/ha/a
Differenz Produktionskosten	- 41,8	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	5,0	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	122	€/ha/a
Modell 2: Innerbetriebliche Erzeugung		
Energie-Ertragsdifferenz	4,5	GJ NEL/ha
Differenz Produktionskosten	- 41,8	€/ha/a
Innerbetr. Verrechnungspreis/ Produktionskosten	13,4	€/GJ NEL
Kosten innerbetrieblicher Erzeugung	59,5	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	5,0	€/ha/a
Ertragsdiff. entspricht einer Fläche von	0,10	ha
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge (FF)	652	€/ha/a FF
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge	65,2	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	88	€/ha/a

Zusätzlich sind Kosten einer Mulchpflege der ungemähten Bereiche einzukalkulieren. Bezogen auf die 10 % anteilige Fläche, die ungemäht bleiben, ergeben sich damit je Hektar Maßnahmenfläche ca. 5 €/ha/a zusätzliche Kosten (vgl. Tab. 25).

A 11 Mosaiknutzung

Zielarten

Greifvögel, Feldvögel, Insekten, Feldhasen

Naturschutzwirkung

Eine gestaffelte Nutzung während der Ernte hat für viele wild lebende Tierarten Vorteile. Greifvögel finden wegen der verschiedenen Wuchsstadien mehr Nahrung, und es bleiben immer Rückzugsräume für Kleintiere, Insekten und Niederwild erhalten.



Kurzbeschreibung

- » Blockweise Ernte (schlagübergreifend) im Zeitraum Mai bis Juli:
Nutzung von max. 25 % des Klee-grases im Abstand von 10 Tagen
- » Die Maßnahme sollte auf mind. 10 ha arrondierter Fläche durchgeführt werden
- » Erste Mahd von Teilflächen möglichst schon im Mai, spätestens Anfang Juni (Nahrungshabitat für Schreiadler und andere Greifvögel)

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Statt eines großen Schlages von 20 ha werden in vier Abschnitten jeweils 5 ha große Schlagteile beerntet, von denen zwei weiter herkömmlich per Silage-Schnitt genutzt werden können. Die später zu schneidenden Teilstücke müssen hingegen aufgrund des fortschreitenden Alters der Bestände auf Heu-Schnitt umgestellt werden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Das Modul verlangt eine Aufteilung größerer Schläge bei der Klee-gras-Ernte auf ca. ¼ der Fläche im Abstand von jeweils 10 Tagen. Um diesen Ansprüchen zu entsprechen, muss die Nutzung in vier Teilstücken erfolgen.

Die Kostenstruktur verändert sich sowohl bei der Silage-Bereitung als auch durch die teilweise Umstellung auf Heu-Gewinnung (Tabelle 16). Die Kosten der Silagebereitung erhöhen sich auf den 5-ha-Parzellen gegenüber der 20-ha-Parzelle um 12 €/ha/a; die Kosten der Heu-Bereitung auf den anderen 5-ha-Parzellen fällt dagegen um 104 €/ha/a geringer aus. Im Mittel reduzieren sich die Erzeugungskosten je Hektar um 46 €/ha/a von 851 auf 805 €/ha/a. Die geerntete Trockenmasse an Futter sinkt gleichzeitig um 16 dt je Hektar. Die Kosten zusätzlicher Silage-Bereitung auf anderen Flächen zum Ausgleich verminderten Futteraufwuchses müssen ergänzend kalkuliert werden. Insgesamt ergeben sich betriebliche Mehrkosten von ca. 155 €/ha/a.

Tabelle 16:
Kosten für „Mosaiknutzung
im Klee gras“

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 20 ha bzw. 5 ha

Klee gras, Grundfutter		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 100 % 3 Silage-Schnitte 20 Hektar	Ziel: 50 % 3 Silage-Schnitte 50 % 3 Heu-Schnitte jeweils 5 Hektar
Erntemenge (dt TM/ha)	72	56
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	851	805
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		46
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Klee gras-Silage (16 dt * 11,85 €/dt)		190
Kostenminderung/Zukaufkosten (€/ha/a)		- 154
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		155 €/ha/a

A 12 Buntbrachen und Blühstreifen

A 12.2 Buntbrachen und Blühstreifen

Zielarten

Feldvögel, Insekten, Feldhasen

Naturschutzwirkung

Auf Blühflächen finden Rebhühner und andere Feldvögel sichere Brutplätze; Feldhasen und Insekten bieten sie Nahrung und Rückzugsraum. Darüber hinaus bereichern sie das Landschaftsbild.



Kurzbeschreibung

- » Ansaat von zwei- bis mehrjährigen Blühmischungen flächig oder in Streifen
- » Ziel sollte eine möglichst ausgedehnte Blühperiode und Strukturvielfalt sein; bei der Pflege sind deshalb immer nur Teilbereiche zu mähen oder zu mulchen
- » Mindestens ein Teil der Fläche (20–50 %) sollte den Winter über stehen bleiben
- » Zu empfehlen ist ein hoher Anteil von Wildpflanzen regionaler Herkunft im Saatgut

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Die Flächen für die Blühstreifen stellen für den Landwirt einen Totalausfall dar, da dort keine Ackerfrüchte angebaut und geerntet werden können. Zusätzlich sind damit Aufwendungen für die Anlage und Pflege der Blühstreifen für den Betrieb verbunden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

a) Blühstreifen im Winterroggen/Futterroggen

Die in Tabelle 17 ausgewiesenen Kosten basieren im Ackerfutterbau auf dem Zukauf fehlender Futtermittel und im Marktfruchtbau auf verminderten Markterlösen. Beispielhaft wird die Berechnung für Futterroggen dargestellt. Ähnliche Kalkulationen wurden für Brotweizen, Futterlupinen und Klee gras durchgeführt (ohne Darstellung). Die Ergebnisse werden für Böden niedriger und mittlerer Güte ausgewiesen, da die Kosten mit der Ertragskraft der Böden steigen.

Beim Ackerfutterbau findet die alternative Ersatzkostenrechnung keine Anwendung, da der auf Ersatzflächen verdrängte Marktfruchtbau (innerbetriebliche Erzeugung) u. U. zu noch höheren Kosten führt, die ausgeglichen werden müssen. Darüber hinaus wird auch nicht von einer Verringerung des Tierbestands ausgegangen, u. a. da dies neben der Freisetzung von Ackerflächen für Blühstreifen auch eine erhebliche Freisetzung von Grünlandkapazitäten zur Folge hätte, die das Modul nicht erfordert.

Die Kalkulation in Tabelle 17 setzt voraus, dass die Etablierung der Blühstreifen keine Änderungen des Anspruchs auf Direktzahlungen und Ökolandbauprämie bewirkt. Die Kosten des Moduls schwanken mit den Marktpreisen der Erzeugnisse und den Saatgutkosten. Letztere betragen etwa von 50 €/ha/a bis mehr als 300 €/ha/a. Vorliegend wird ein Mittelwert von 150 €/ha/a angesetzt. Bei mehrjährigen Blühstreifen sind in dem Jahr, in dem die Streifen angelegt werden (Bodenbearbeitung, Aussaat), höhere Kosten als in den Folgejahren zu veranschlagen.

Für die Ermittlung der Ausgleichszahlungen müssen zusätzliche Kosten des Moduls (Anlage und Pflege der Blühstreifen, Zukaufkosten für Futtermittel bzw. Erlöseinbußen für Marktfrüchte) den Kosteneinsparungen des unbeackert bleibenden Blühstreifens gegenübergestellt werden. Die Anlage der Blühstreifen kostet einschließlich des Saatguts rund 232 €/ha/a, die jährliche Pflegemahd rund 57 €/ha/a (Tabelle 17). Alle weiteren Kosten orientieren sich an der angebauten Ackerfruchtart und deren Preisen und steigen mit dem Ertragsniveau der Böden.

Tabelle 17:
Kosten für „Blühstreifen“ auf
Basis des Futterzukaufs

Quelle: KTBL (2013),
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha;
* Bezug: Maßnahmenfläche

Anlage und Pflege von Blühstreifen		Blühstreifen in €/ha/a*	
	Bodenbearbeitung 2x		46
	Saatbettbereitung mit Aussaat		36
	Saatgutkosten		150
	Summe Anlage Blühstreifen		232
	Mähen und Beräumen		57
	Gesamtsumme		289
	- davon Lohnkosten		64
Blühstreifen im Winterroggen/Futterroggen		€/ha/a*	
Ertragsniveau Böden		Niedrig	Mittel
Zukaufkosten Futterroggen	Futterroggen (29,60 dt/ha, 39,4 dt/ha) 17 €/dt	503	670
Kostenminderung Ackerfutterbau	Futterroggen (Anteil Lohnkosten)	394 (107)	433 (117)
Zukaufkosten/ Kostenminderung	Futterroggen	109	237
	Summe Ausgleich im ersten Jahr, inkl. Saatgutkosten	398	526
	Summe Ausgleich in Folgejahren	166	294

Der Zukauf von Futtermitteln am Beispiel des Winterroggens führt bei gegebenen Preisen zu Ausgaben in Höhe von bis zu 670 €/ha/a (Tabelle 17). Die eingesparten Kosten des Ackerbaus betragen etwa 394 bis 433 €/ha/a. Entsprechend sind im ersten Jahr der Blühstreifen je nach Fruchtart und Bodengüte Kosten in Höhe von bis 526 €/ha/a Blühstreifen auszugleichen. Bei Winterweizen würden sich die Kosten gegenüber dem Winterroggen verdoppeln, während bei Lupinenanbau im Mittel ca. 880 €/ha/a anfallen würden (ohne Darstellung).

Bei mehrjährigen Blühstreifen beträgt der Ausgleich in den Folgejahren im Falle des Winterroggens bis zu 294 €/ha, während die Kosten in den anderen Fruchtarten deutlich höher lägen (bis zu 1.011 €/ha/a bei Winterweizen). Steigende Getreidepreise können eine Erhöhung dieser Naturschutzkosten zur Folge haben. Die Kosten ließen sich verringern, würde man die Anzahl der Blühstreifen verringern und günstige Saatgutmischungen verwenden.

b) Blühstreifen im Kartoffelanbau

Zusätzlich zur Kostenberechnung für Blühstreifen im Ackerfutterbau sind in Tabelle 18 die Kosten dargestellt, die für diese Maßnahme im Kartoffelbau entstehen. Ähnlich wie bei A 4.1 wurden Schwankungsbereiche bei Erntemengen, Fixkosten und variablen Kosten zugrunde gelegt (Monte-Carlo-Simulation).

Kartoffeln, Speisekartoffeln mit 10% Blühstreifen	
Kosten und Leistungen für „Blühstreifen“ im Kartoffelanbau, Speisekartoffeln; Annahmen und Ergebnis einer Monte-Carlo-Simulation	Erntemenge dt/ha 150-180
	Fixkosten (€/ha/a) 210
	Variable Kosten (€/dt) 12,30 – 17,20
	Erzeugerpreise Kartoffeln (€/dt) 20,00 – 45,00
Quelle: KTBL (2013); Ökologischer Landbau, Schlaggröße 5 ha, leichte Böden, niedriger Ertrag	DAKfL 10k (€/ha/a); Median/ 75 %-Wert 1.966,00 – 5.951,00
	Minderung durch Maßnahme (%) ca. 10
	Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche 196 – 595 €/ha/a

Der notwendige Ausgleich für Blühstreifen und der damit verbundene Verzicht auf die Produktivleistung der Flächen beläuft sich auf 196 bis 595 €/ha/a. Zuzüglich der Kosten für die Anlage (232 €/ha/a) und Pflege (57 €/ha/a) der Blühstreifen (vgl. Tabelle 17) entstehen Kosten von 485 bis 883 €/ha bei der Anlage und 253 bis 652 €/ha/a in den Folgejahren. Legt man die Kosten der Anlage auf einen 5-Jahres-Zeitraum um, so sind je nach Standortgüte zwischen 300 und 700 €/ha/a auszugleichen.



G 2 Extensive Weide

G 2.1 Extensive Weide im trockenen Grünland

Zielarten

Grünlandflora, Flora der Trockenrasen, Insekten, Heckenvögel, Heidelerchen, Feldhasen

Naturschutzwirkung

Standorte mit sehr geringer Produktivität eignen sich am besten für eine Beweidung mit Wiederkäuern wie Schafe, Rinder oder Ziegen. Die lückig bewachsenen Flächen sind meist sehr artenreich.



Kurzbeschreibung

- » Flächenbezogene Besatzstärke 0,2–0,8 GV/ha
- » Keine Düngung; Schleppen/Walzen auf maximal 50 % der bewerteten Fläche
- » Abstand zwischen zwei Weidegängen auf einer Fläche mind. 60 Tage

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Als Referenznutzung wird die Bereitung von Grassilage für die Winterfütterung unterstellt. Im Rahmen der Zielnutzung wird die Winterfütterergewinnung als Heu etabliert. Für die Weidenutzung sind Auflagen hinsichtlich des maximalen Besatzes und der allgemeinen Bewirtschaftung zu beachten. Diese Änderungen verringern die Erträge, die sich in geringerer Produktion tierischer Erzeugnisse auswirken.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Für die Mutterkuhhaltung werden die auszugleichenden Kosten unter der Annahme kalkuliert, dass infolge der verringerten Futtergrundlage weniger Tiere zu halten sind. Dabei muss der reduzierte Gewinnbeitrag bzw. der erhöhte Verlust je Hektar Futterfläche als ausgleichender Kostenpunkt einer Zielmaßnahme angesetzt werden. Dieses Vorgehen erscheint sinnvoll, da die Kosten eines Futterzukaufs allein aus den Produkterlösen häufig nicht zu decken sind und Ersatzflächen für die Aufrechterhaltung der ursprünglichen Futtermengen und Tierzahlen, wenn überhaupt, dann nur begrenzt zur Verfügung stehen. Die Markterlöse der Mutterkuhhaltung werden nach Richtwerten der LfA MV (2014) für Nordostdeutschland mit 695 €/MuK angegeben.

Für die Weidenutzung wird auf Düngung verzichtet und der maximale Besatz reduziert. Die Extensivierung schmälert die Erträge, die in Mindererlöse aus verringerter Produktion tierischer Erzeugnisse umgerechnet werden.

Die Umstellung der Bewirtschaftung geht einher mit veränderten Kosten der Futterbereitstellung. Die Kostenminderungen müssen den Mindererlösen gegenübergestellt werden, um ein abschließendes Ergebnis zu erzielen.

Die Rechnung zeigt für die Weidefläche eine Reduktion des Energieertrags um ca. 33 % und damit eine Minderung der potenziellen Erlöse je Hektar von 556 € auf 348 € (- 208 €/ha) bei gleichzeitigen Einsparungen in der Futtererzeugung von 26 €/ha/a. Das ergibt in der Summe ein Minus von 182 €/ha/a für die beanspruchte Weidefläche (Tabelle 19).

Tabelle 19:
Kosten für „Extensive Weide
im trockenen Grünland“ bei
Mutterkuhhaltung

Quellen:
KTBL (2012, verändert)
(LKR Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 20 ha;
* Markterlöse je Mutter-
kuheinheit: 695 €/a
(LFA MV 2014)
GJ = Gigajoule,
NEL = Netto-Energie-
Laktation

Extensive Weide im trockenen Grünland		
	Referenz: Weide (Ertrag niedrig, 0,8 GV/ha)	Ziel: Weide (Ertrag sehr niedrig, 0,5 GV/ha)
Erntemenge dt TM/ha	36	24
Energie-Ertrag GJ NEL/ha	18	12
Erzeugungskosten (€/ha/a)	248	222
Minderung Kosten (€/ha/a)		26
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	556	348
Minderung Erlöse (€/ha/a)		208
Kostenminderung/ Erlösminderung (€/ha/a)		- 182
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	180 €/ha/a	

G 4 Reduzierte Düngung

G 4.1 Keine Düngung

Zielarten

Grünlandflora, Insekten, Wiesenvögel

Naturschutzwirkung

Hohe Düngung ist eine der Hauptursachen für den Rückgang der Artenvielfalt im Grünland. Auf wenig gedüngten Flächen ist der Aufwuchs lichter. Davon profitieren viele Arten.



Kurzbeschreibung

- » Keine Düngung, auch nicht mit Mist, Jauche, Gülle etc. (mind. im Zeitraum von 5 Jahren)
- » Beweidung ist möglich

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Erkenntnisse aus der Grünlandwirtschaft zur Düngewirkung auf die Ertragsbildung zeigen, dass schon die fehlende N-Düngung in konventionellen Bewirtschaftungssystemen die Netto-Aufwuchsleistung der Flächen verringert. Der zusätzliche Verzicht auf P/K-Düngung mindert außerdem mittelfristig die Qualität gegenüber herkömmlich gedüngten Flächen.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Um die finanziellen Auswirkungen eines Düngeverzichts in der Futtererzeugung vom Grünland im Rahmen der Mutterkuhhaltung zu kalkulieren, sind zunächst die physischen Auswirkungen einzuschätzen. Die Nettoleistung der Flächen wird allein aufgrund fehlender N-Düngung schon um ca. 30 % gemindert (u. a. Briemle et al. 1991). Der Verzicht auf PK-Düngung zieht mittelfristig eine zusätzliche Qualitätsminderung nach sich, die sich als Reduzierung des Energiegehaltes im Futter um 30 % gegenüber der gedüngten Variante auswirkt. Diese Annahmen liegen der Darstellung in Tabelle 20 zugrunde.

Tabelle 20:
Kosten bei „Keine Düngung“
im Grünland. Mutterkuh-
haltung, Anweilsilage

Quelle:
KTBL (2012, verändert);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha,
mittlere Böden,
* Markterlöse je Mutterkuh-
Einheit: 695 €/a
(LfA MV 2014)

Keine Düngung im Grünland		
	Referenz: Grassilage (mit Düngung) Ertrag niedrig	Ziel: Grassilage (keine Düngung), Ertrag sehr niedrig
Erntemenge dt TM	43	29
Energie-Ertrag GJ NEL	28	13
Erzeugungskosten (€/ha/a)	534	302
Minderung Kosten (€/ha/a)		233
- davon Lohnkosten (€/ha/a)		75
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	628	291
Minderung Erlöse (€/ha/a)		337
Kosten/Erlöse (€/ha/a)		- 104
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	104 €/ha/a	

Insgesamt errechnet sich bei vollständigem Düngeverzicht ein veränderter Flächenanspruch je Mutterkuh. Je Mutterkuh kann ein jährlicher Bedarf von 53 GJ zugrunde gelegt werden, von denen ca. 60 % (31 GJ NEL) als Konservatfutter benötigt wird. Bei gänzlichem Düngeverzicht reduziert sich der Biomasseertrag je Hektar auf 29 dt TM und der Energiegehalt sinkt auf ca. 4,5 MJ NEL/kg TM. Damit werden je Hektar nur noch ca. 13 GJ/ha erzeugt und es ergibt sich ein Flächenbedarf von 2,4 ha je Mutterkuheinheit für die Silage-Erzeugung. Gegenüber der Referenzsituation mit einer Lieferung von 28 GJ/ha (43 dt TM bei 6,5 MJ NEL/kg TM) und einem Flächenbedarf von nur 1,1 ha errechnet sich eine Minderung der Flächenleistung aus Markterlösen um 337 €/ha/a bei komplettem Düngeverzicht (Tabelle 20).

Auch hier müssen den Mindererlösen Einsparungen bei der Futtererzeugung durch Verzicht auf Betriebsmittel und Arbeitsgänge gegenübergestellt werden. Aufgrund reduzierter Kosten der Futtererzeugung (Arbeitsschritt „Düngung“ entfällt, weniger Arbeit durch geringere Aufwüchse) könnten die entstehenden Mindererlöse allein aus dem verringerten Aufwand im Verfahren ausgeglichen werden. Wegen der zusätzlichen Qualitätsminderungen beim Grundfutter bei vollständigem Düngeverzicht fallen die Einsparungen bei der Futterwerbung letztlich um rund 105 €/ha/a geringer aus als die erwarteten Mindererlöse (Tabelle 20).

G 5 Ruhezeit in der Brutzeit

G 5.3 Spätnutzung ab 15. 7.

Zielarten

Braunkehlchen, Wiesenvögel, Wiesenflora

Naturschutzwirkung

Eine erste Nutzung im Juli bietet auch spät brütenden Arten wie Braunkehlchen und anderen Wiesenbrütern ausreichend Zeit für die Aufzucht der Brut. Wiesenpflanzen kommen jetzt zur Fruchtreife.



Kurzbeschreibung

- » Erste Nutzung ab dem 15. 7.
- » Je nach Aufwuchs und Zielart ist auch eine frühere Nutzung ab 1. 7. möglich
- » Die Nutzung sollte an den Aufwuchs und an die vorkommenden Zielarten angepasst sein

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Spätnutzung im Grünland bedeutet eine Erstnutzung zu einem Zeitpunkt, an dem die Bestände i. d. R. bereits deutlich über die Blüte hinaus abgereift sind und in ihrer Futterqualität stark eingebüßt haben. Eine Nutzung unter diesen Vorgaben erfolgt also am besten als extensive Standweide, da die selektive Futteraufnahme der Tiere die insgesamt verminderte Futterqualität teilweise ausgleicht.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Insbesondere das Bestandsalter wirkt sich auf die Futterqualität aus. Wie Tabelle 21 zeigt, sinkt der Energiegehalt im Futter bis Mitte Juli. Der Aufwuchs bei unter 5 MJ NEL/kg TM sollte möglichst in extensiver Standweide mit hoher Selektivität der Futteraufnahme durch die Weidetiere sinnvoll genutzt werden (vgl. Tabelle 22).

Zu berücksichtigen ist, dass die Kosten für eine späte Nutzung je nach Standort schwanken können. Nicht immer wird eine Nutzung als Standweide in Kombination mit anderen Flächen möglich sein und eine Mahd kann hin und wieder nötig werden, damit sich die Futterqualität dauerhaft nicht weiter verschlechtert, was die Kosten erhöht. Andererseits werden manche Nasswiesen mit sehr spätem Aufwuchs u. U. gar nicht wesentlich früher gemäht werden können, so dass kaum Mehraufwand entstehen dürfte.

Tabelle 21:
Nährstoffgehalt und Futterwert
des Grünlandaufwuchses bei
Spätnutzung

Ernte-termin	Roh- asche	Roh- protein g/kg TM	Roh- faser	Gesamt- faser	Verdau- lichkeit % der OM	ME MJ/kg TM	NEL
01.06.	63	153	207	487	–*	–	–
10.06.	60	142	228	513	–	–	–
19.06.	58	131	273	569	68,5	9,40	5,51
28.06.	55	120	299	625	–	–	–
07.07.	53	110	308	651	–	–	–
16.07.	52	100	312	663	58,5	8,09	4,62
25.07.	50	91	315	670	–	–	–
03.08.	49	85	316	674	–	–	–
12.08.	49	85	318	677	55,5	7,70	4,33

Quelle:
Dierschke & Briemle (2002)
* Nicht geprüft

Tabelle 22:
Verwertbarkeit unterschied-
licher Aufwuchsqualitäten
in Abhängigkeit
vom Bestandesalter

Kategorie	Verdau- lichkeit der organi- schen Masse %	Rohfaser- gehalt g/kg TM	Energie- konzentration MJ NEL/kg TM (MJ ME/kg TM)
Weide für Milchvieh	> 78	< 210	6,7–7,0 (11,0–11,5)
Silage für höchste Leistungen	75–80	220–240	6,2–6,7 (10,4–11,0)
Silage für Milchkühe, Jungrinder bis 2 Jahre; Kälberheu	70–75	240–280	5,8–6,4 (9,8–10,6)
Weide, Silage für Mutterkühe, Schafe (Extensivierungsflächen)	60–70	260–230	5,2–5,8 (9,0–9,8)
Heu als Beifutter für Mutterkühe, Jungrinder, Altmelker, Schafe	60–65	280–300	5,0–5,5 (8,6–9,4)
Selektives Weiden durch Pferde, Schafe, Mutterkühe ohne Kälber	< 60	> 300 überständig	< 5,0 (< 8,6)

Quelle:
Pickert & Hertwig (2000)

Stellt man als Referenz eine herkömmliche Mähweidenutzung gegenüber, so ergeben sich einerseits Kostenminderungen in der Betreuung der Tiere, gleichzeitig aber auch eine deutliche Verringerung des nutzbaren Futterertrages und der zu erwartenden Zuwachsleistung je Hektar in der Fleischerzeugung. Diese müssen durch Bereitstellung guter Weideflächen vor dem späten Auftrieb auf die Maßnahmenflächen innerbetrieblich so weit wie möglich ausgeglichen werden. Kostenminderungen und Mindererlöse für einen mäßig ertragreichen Standort werden in Tabelle 23 gegenübergestellt.

In der Ausgangssituation wird dabei ein Ertrag von 54 dt TM Weidefutter mit einer Energiedichte von 6,1 MJ NEL angesetzt. Durch die Spätnutzung reduziert sich der Futterertrag auf 36 dt TM mit einer Energiedichte von 4,9 MJ NEL/kg TM.

Die späte Weidenutzung reduziert die direkten Kosten je Hektar um 32 €. Die Bereitstellung guter Futtergrundlagen vor dem 15. Juli verursacht zusätzliche innerbetriebliche Kosten von 127 € je Hektar Maßnahmenfläche. In der Summe ergeben sich daraus betriebliche Mehrkosten von ca. 95 €/ha/a.

Tabelle 23:
Kosten für Umstellung von Koppelweide auf „Spätnutzung ab 15. 7.“ als Standweide, mäßig ertragreiche Standorte. Mutterkuhhaltung

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 20 ha

Weidenutzung		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: Herkömmliche Mähweide 20 Hektar	Ziel: Standweide mit spätem Auftrieb 20 Hektar
Erntemenge (dt TM/ha) (GJ NEL/ha)	54 dt TM/ha 33 GJ NEL/ha	36 dt TM/ha 18 GJ NEL/ha
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	280	248
Kostenminderung Weidegang (€/ha/a)		32
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Herkömmliche Weide bis 15. 7. (15 GJ NEL * 8,49 € /GJ NEL)		127
Kostenminderung/ Ersatzkosten (€/ha/a)		- 95
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		95 €/ha/a



G 6 Eingeschränkte Nutzung von Teilflächen

G 6.1 Stehenlassen von Teilflächen

Zielarten

Insekten, Wiesenvögel, Wiesenflora, Feldhasen

Naturschutzwirkung

Streifen, Randstreifen oder andere Teilflächen werden bei einer Nutzung des Schlages ausgelassen. Dort finden Insekten, Wiesenvögel, Feldhasen usw. sichere Rückzugsräume.



Kurzbeschreibung

- » Bei einer oder mehreren Nutzungen im Zeitraum Mai bis August werden Bereiche der Fläche ausgespart (bei der Mahd oder durch Auszäunung)
- » Mindestens 3 %, ideal sind 20 %
- » Vor allem blütenreiche Flächen berücksichtigen

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Die gesonderte Behandlung von Teilflächen bedeutet für den Betrieb neben dem Verzicht auf Aufwüchse einen Mehraufwand für die Pflege dieser Teilflächen.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Im vorliegenden Beispiel werden 10 % des Aufwuchses im Rahmen der Erzeugung von Anwelksilage für die Mutterkuhhaltung nicht genutzt. Dem Ertragsverlust der nicht genutzten Teilflächen und dem Mehraufwand durch eine separate Pflege sind Einsparungen bei den Erntearbeiten gegenüberzustellen. Je kleinteiliger die Pflegeflächen allerdings sind, ergeben sich aufgrund der dann höheren Wende- und Wegezeiten je Hektar verringerte Einsparungen bzw. erhöhte Pflegekosten. Im Vergleich zur ähnlich gestalteten Maßnahme im Klee gras ist das Ertragsniveau in der Ausgangssituation deutlich niedriger, was sich letztlich in der nötigen Ausgleichszahlung widerspiegelt.

Als Kosten kommen die entgangenen Erträge aus der Aufwuchsverwertung über marktfähige Güter zum Ansatz. In Anlehnung an LfA MV (2014) werden potenzielle Markterlöse in Höhe von 695 € je Mutterkuh (geringe bis mittlere Leistung) angesetzt. Dies entspricht auf Böden mit niedrigem Ertragsniveau einem Markterlös von 628 €/ha/a, der infolge der Nichtnutzung verloren geht. Am Beispiel einer 10-ha-Parzelle werden eingesparte Kosten der Futterwerbung gegenübergestellt. Die Gesamtkosten der Erzeugung von Anwelksilage betragen auf vergleichbaren Standorten 534 €/ha/a. Davon werden auf den nicht genutzten Teilflächen (Maßnahmenflächen) die Kosten der Futterwerbung in Höhe von rund 414 €/ha/a eingespart (Tabelle 24).

Die Differenz zwischen den eingesparten Kosten und den entgangenen potenziellen Erlösen beträgt für Mutterkuhbetriebe folglich -214 €/ha/a (Tabelle 24). Zusätzlich schlagen Pflegekosten für ein einmaliges Mulchen mit 51 € je Hektar zu Buche (Tabelle 25). Insgesamt entstehen für jeden Hektar nutzungsfrei gelassenen Grünlands des Moduls G 6.1 Kosten in Höhe von 265 €/ha/a. Bei Anwendung auf ca. 10 % der Grünlandfläche ergeben sich Kosten von ca. 27 € je Hektar Grünland, auf dem die Maßnahme zur Anwendung kommt (Tabelle 24).

Tabelle 24:
Kosten für „Stehenlassen
von Teilflächen“ im Grünland.
Mutterkuhhaltung,
Anweilksilage

Quelle:
KTBL (2012, verändert);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha, Ertrags-
niveau niedrig, mittlere Böden;
* Markterlöse je Mutterkuh-
Einheit: 695 €/a
(LfA MV 2014)

Wiese, Grundfutter		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: Grassilage	Nullnutzung
Erntemenge dt TM/ha	43	0
Energie-Ertrag GJ NEL/ha	28	0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	534	120
Minderung Kosten (€/ha/a)		414
- davon Lohnkosten (€/ha/a)		80
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	628	0
Minderung Erlöse (€/ha/a)		628
Kostenminderung/Erlösminderung (€/ha/a)		- 214
Pflegekosten (Mulchen, vgl. Tabelle 25, €/ha/a)		51
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		265 €/ha/a

Tabelle 25:
Kosten des Pflegeverfahrens
Mulchen

Quelle: KTBL (2013),
Schlaggröße 1 ha,
Arbeitsbreite 2,2 m, 67 kW,
AKh = Arbeitskraftstunde

Mulchen, Parzellengröße 1 ha	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	25,32
fixe Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,5 AKh/ha)	23,25
Summe (€/ha/a)	48,57
Zusätzliche Wegekosten bei 200 m Entfernung zwischen den Mulchflächen	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	1,21
fixe Lohnkosten (€/ha/a)	1,50
Summe (€/ha/a)	2,71
Gesamtsumme (€/ha/a)	51

G 7 Überjährige Streifen

Zielarten

Braunkehlchen, Insekten, Heuschrecken

Naturschutzwirkung

Über den Winter stehen gebliebene Streifen, z. B. entlang von Gräben, Zäunen oder anderen Schlagrändern, dienen Insekten als Überwinterungslebensraum und sind im folgenden Frühjahr ein attraktives Bruthabitat für Wiesenvögel wie Braunkehlchen.



Kurzbeschreibung

- » Mindestens 3 m breite Streifen, die von Sommer bis Mitte Juli des Folgejahres nicht genutzt oder bearbeitet werden
- » Auch mehrjährig möglich, dann ggf. Baumjungwuchs entfernen oder sporadische Pflegemahd nach 15. Juli

Landwirtschaftliche Auswirkung

Die gesonderte Behandlung der Streifen bedeutet für den Betrieb neben dem Verzicht auf Aufwüchse einen Mehraufwand für die Pflege dieser Teilflächen.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Die Darstellung der auszugleichenden Kosten erfolgt für die Erzeugung von Anwelksilage auf ertragsschwachem Grünland im Rahmen der Mutterkuhhaltung. Für die Streifenflächen sind der Verzicht auf Aufwuchs und der Mehraufwand durch die geforderte Pflegemahd zu berücksichtigen. Dem sind die Einsparungen bei den Erntearbeiten gegenüberzustellen. Sind die Streifenflächen besonders kleinteilig (schmal, kurz), ist aufgrund steigender Wende- und Wegezeiten mit erhöhten Pflegekosten zu rechnen.

Die auf den Maßnahmenflächen entgangenen Erträge aus der Aufwuchsverwertung werden über die marktfähigen Güter erfasst. Die potenziellen Markterlöse in Höhe von 695 € je Mutterkuh (LfA MV 2014) entsprechen einem infolge der Nichtnutzung entgangenen Markterlös von 628 € je Hektar ungenutzten Streifens, geht man von Böden mit geringem Ertragsniveau aus (Tabelle 26).

Die Gesamtkosten der Erzeugung von Anwelksilage betragen auf vergleichbaren Standorten 534 €/ha/a (Tabelle 26). Da es sich um ortsfeste Maßnahmenflächen handelt und eine Bearbeitung gemäß den Auflagen ausgeschlossen ist, entfallen die gesamten variablen Kosten und Arbeitskosten der Grünlandnutzung in Höhe von 534 €/ha/a. Diese Kosteneinsparungen sind den entgangenen Markterlösen gegenüberzustellen.

Die Differenz zwischen den einzusparenden Kosten und den entgehenden Markterlösen beträgt für Mutterkuhbetriebe -94 € je Hektar Maßnahmenfläche. Zusätzlich sind Kosten für eine jährliche Pflegemahd zu berücksichtigen. Diese betragen für 100 Meter lange und 4 Meter breite Streifen einschließlich Bergen und Abfahren des Mähguts rund 63 €/ha/a (Tabelle 27).

Tabelle 26:
Kosten für „Überjährige Streifen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anwelksilage

Quelle:
KTBL (2012, verändert);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha, Ertragsniveau niedrig, mittlere Böden;
* Markterlöse je Mutterkuh-Einheit: 695 €/a LfA MV 2014)

Wiese, Grundfutter		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: Grassilage	ungenutzte Streifen
Erntemenge dt TM/ha	43	0
Energie-Ertrag GJ NEL/ha	28	0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	534	0
Minderung Kosten (€/ha/a)		534
- davon Lohnkosten /€/ha/a)		132
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	628	0
Minderung Erlöse (€/ha/a)		628
Kostenminderung/Erlösminderung (€/ha/a)		- 94
Kosten Pflegemahd (€/ha/a) (vgl.Tabelle 27)		63
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		157 €/ha/a

Tabelle 27:
Kosten Pflegemahd, einschließlich Bergen und Abfuhr, Streifengröße: 4 m x 100 m

Quelle: KTBL (2013);
Schlaggröße 1 ha,
Arbeitsbreite 2 m,
Schlepper 67 kW,
Kreiselmäherwerk,
Ladewagen 3,25 t,
Aufwuchs 5 t/ha,
inkl. Zinskosten,
AKh = Arbeitskraftstunden

Pflegemahd, Parzellengröße 1 ha	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	27
Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,9 AKh/ha)	29
Summe (€/ha/a)	56
Zusätzliche Wegekosten (Streifengr.: 4x100 m, 200 m Entfernung zwischen den Streifen)	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	3
fixe Lohnkosten (€/ha/a)	4
Summe (€/ha/a)	7
Gesamtsumme (€/ha/a)	63

Insgesamt sind für jeden Hektar nutzungsfrei gelassenen Grünlands 157 € auszugleichen. Machen z. B. die ungenutzten Streifen 3 % der Grünlandfläche aus (2 Streifen 500 m lang * 3 m breit auf 10 ha – Schlag von 200 m * 500 m), ergibt sich daraus ein Ausgleich von rund 5 € je Hektar bezogen auf die 10 ha Grünlandfläche, auf der die Maßnahme durchgeführt wird (Tabelle 26). Bei weniger Streifen oder kürzeren Seitenlängen sinkt der nötige Ausgleich noch weiter ab.

G 10 Hochschnitt

G 10.1 Hochschnitt großflächig

Zielarten

Wiesenvögel, Feldvögel, Amphibien, Insekten

Naturschutzwirkung

Durch eine höhere Schnitthöhe bei der Wiesenmahd werden bodenlebende Tiere wie Amphibien und Nester von Feldvögeln geschont.



Kurzbeschreibung

- » Hochschnitt 12 cm auf Wiesen und soweit möglich bei Nachmahd auf Weideflächen
- » Auf Flächen mit Kleingewässern (Amphibien) besonders von Juli bis Sept. wichtig, für Feldvögel besonders von Mai bis Juli
- » Bevorzugt auf mittleren Standorten

Landwirtschaftliche Auswirkung

Der höhere Schnitt bedeutet für den Betrieb einen Ertragsverlust auf Wiesen. Dieser Minderertrag ist durch betriebsinterne Erzeugung auszugleichen oder durch Zukauf zu ersetzen.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Legt man dreischüriges Grünland zur Silagenutzung zugrunde, sind bei durchschnittlichen Ertragserwartungen auf mittleren Standorten ca. 42 GJ NEL/ha zu erwarten. Setzt man ähnlich wie bei Maßnahme A 9 eine prozentuale Minderung des Energieertrages durch den Hochschnitt von ca. 10 % für den Gesamtjahresertrag an, so ergibt sich eine Ertragsdifferenz von ca. 4 GJ NEL/ha.

Unterstellt man den Ersatz des verminderten Futteraufwuchses über die Erzeugung von Getreide als energiereiches Zusatzfutter, so entstehen dem Betrieb Mehraufwendungen von rund 125 € je Hektar Maßnahme­fläche (Tabelle 28).

Tabelle 28:
Kosten für
„Hochschnitt großflächig“

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 20 ha

Grünland, Grundfutter		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 3 Silage-Schnitte Tiefschnitt	Ziel: 3 Silage-Schnitte Hochschnitt 12 cm im 1. Schnitt
Erntemenge (dt TM/ha) (GJ NEL/ha)	69 dt TM/ ha 42 GJ NEL ha	62 dt TM/ ha 38 GJ NEL/ha
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	857	857
Kostenminderung Futterbau (€/ha/a)		0
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Futter-Getreide (4 GJ NEL * 31,50 €/GJ NEL)		126
Kostenminderung/Zukaufkosten (€/ha/a)		- 126
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		125 €/ha/a

L 2 Flächige Gehölze

L 2.2 Hecken und Gebüsche

Zielarten

Heckenvögel, Insekten

Naturschutzwirkung

Einige Vogelarten wie Neuntöter und Sperbergrasmücke bevorzugen baumarme Gehölze als Lebensraum. Hecken dienen auch zur Vernetzung von Biotopen.



Kurzbeschreibung

- » Als Hecken und Gebüsche zählen alle Gehölzstrukturen mit einem Baumanteil von < 25 % (Bäume ab 5 m Höhe)
- » Ein dichtstrukturierter Innenraum von Hecken ist wichtig für die Eignung als Habitat für Gebüschbrüter, bei Beweidung sind daher mindestens 20 % der Gebüsche vor den Weidetieren zu schützen (ggf. Auszäunung)

Landwirtschaftliche Auswirkung

Die Neuanlage von Hecken kostet Nutzfläche, die für die Produktion ausfällt. Die Anlage verursacht Kosten, ebenso die Pflege und Unterhaltung.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Bei der Anlage von Hecken und Gebüsch sind einerseits Opportunitätskosten der Flächennutzung zu berücksichtigen, auf die in Zukunft verzichtet werden muss. Außerdem sind die Kosten für Anlage und Pflege einzubeziehen.

Was die Anlage angeht, so werden z. B. in Mecklenburg-Vorpommern entsprechende Programme angeboten, die die Kosten der Anlage für Pflanzmaterial, Zäunungen etc. übernehmen. Die Arbeit muss allerdings von den Betrieben meist unentgeltlich durchgeführt werden. Auch die Fläche muss kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Geht man davon aus, dass die Anlage im Rahmen solcher Länderprogramme erfolgt, ist für die Anlage kein Kostenansatz vorzusehen.

Der Ausgleich für den Verzicht auf die Nutzfläche kann über die unter Maßnahme A 5.1 (Tabelle 10) vorgestellten Zahlen der Referenzbewirtschaftung im ökologischen Betrieb finanziell abgebildet werden. Da ein Betrieb eher weniger ertragreiche Teilflächen für die Anlage zur Verfügung stellen wird, scheinen die dort aufgeführten Zahlen von 443 €/ha/a Deckungsbeitrag gut geeignet.

Die Pflegekosten, die dem Betrieb längerfristig durch die Aufastung alle 2 Jahre und „Auf-den-Stock-Setzen“ alle 15 Jahre entstehen, können in Anlehnung an Zahlen von Roth & Berger (1999) mit ca. 100 € je Hektar angesetzt werden. In Summe ergibt sich somit ein jährlicher Ausgleich von 543 €/ha/a für die Maßnahme. Unterstellt man eine Breite von 5 m für die Hecke, so ergeben sich Kosten je lfm. Hecke von 0,27 €/a.

L 6 Amphibienstreifen

L 6.1 Amphibienstreifen im Klee gras

Zielarten

Amphibien, Insekten

Naturschutzwirkung

Extensiv genutzte Streifen am Rand von Kleingewässern sind für Amphibien wichtige Sommerlebensräume. Auch Heuschrecken, Tagfalter u. a. Insekten profitieren davon.



Kurzbeschreibung

- » Optimierte Nutzung oder Pflege von Gewässerrandstreifen
- » Breite der Streifen mindestens 10 m (empfohlen 20 m)
- » Frühe Nutzung Ende Mai bis Mitte Juni günstig, keine Mahd von Juli bis August
- » Alternierende Teilflächen bei jeder Nutzung/Pflege stehenlassen (mind. 20 %)

Landwirtschaftliche Auswirkung

Die Flächen für die Amphibienstreifen fallen als Standort für die Erzeugung von Futter weitgehend aus. Zusätzlich müssen auf den Flächen Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Bei Klee grasanbau erfolgt auch auf den Amphibienstreifen die Aussaat von Klee gras. Anstelle mehrerer Schnitte ist allerdings nur ein einmaliger Hochschnitt im Juni vorgesehen, der 80 % des Aufwuchses erfasst. Zusätzlich wird für den gesamten Amphibienstreifen eine Pflegemahd im Herbst angesetzt.

Tabelle 29 bezieht sich auf das Referenzverfahren „Klee grasanbau“ auf Böden mit mittlerem Ertragsniveau. Die Anlage von Amphibienstreifen im Klee gras führt infolge der Reduktion der Mahdhäufigkeit und Nichtnutzung von 20 % der Fläche zu Ertragseinbußen der Kulturart. Die ausgewiesenen Kosten des Moduls basieren auf einem Zukauf der auf den Streifenflächen nicht geernteten Futtermittel. Die alternative Ersatzkostenrechnung wird nicht angewendet, da der auf den Ersatzflächen zu verdrängende Marktfruchtbau zu noch höheren auszugleichenden Kosten führen kann. Eine ebenfalls denkbare Reduktion des Tierbestands bleibt ebenfalls unberücksichtigt, u. a. da dies neben der Freisetzung von Ackerflächen für Amphibienstreifen auch eine erhebliche und im Rahmen des Moduls nicht erforderliche Freisetzung von Grünlandkapazitäten zur Folge hätte.

Für die Ermittlung der Ausgleichszahlungen sind die sich aus dem Modul ergebenden zusätzlichen Kosten (Zukaufkosten Futtermittel, Pflegemahd) den eingesparten Kosten infolge des Verzichts auf den 2. und 3. Schnitt gegenüberzustellen. Der Zukauf der fehlenden Kleegrasmengen kostet zu gegebenen Preisen ca. 851 €/ha/a (Tabelle 29), die jährliche Pflegemahd rund 57 €/ha/a (Tabelle 30). Die eingesparten Kosten des Ackerbaus betragen 159 €/ha/a. Entsprechend sind für die Anlage von Amphibienstreifen im Klee gras 749 € je Hektar Amphibienstreifen auszugleichen.

Tabelle 29:
Kosten für „Amphibienstreifen
im Klee gras“

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha

Klee gras, Grundfutter		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 3 Schnitte	Ziel: 1 Hochschnitt (Juni), 1 Pflegeschnitt (Sept.)
Erntemenge (dt FM/ha)	420	154 inkl. 30 % Ertragseinbußen
Erzeugungskosten (€/ha/a)	836	677
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		159
- davon Lohnkosten (€/ha/a)		86
Erlöse (€/ha; 3,2 €/dt)	1.344	493
Zukaufkosten Klee gras (€/ha/a)		851
Kostenminderung/Zukaufkosten (€/ha/a)		- 692
Kosten Pflegemahd, vgl. Tabelle 30 (€/ha/a)		57
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		749 €/ha/a

Tabelle 30:
Kosten Pflegemahd Amphibi-
enstreifen, einschließlich
Bergen und Abfuhr

Quelle: KTBL (2013); Schlag-
größe 1 ha, Arbeitsbreite 2 m,
Schlepper 67 kW, Kreiselmähwerk,
Ladewagen 3,25 t,
Aufwuchs 5 t/ha,
AKh = Arbeitskraftstunden

Pflegemahd, Parzellengröße 1 ha	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	27
Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,9 AKh/ha)	29
Summe (€/ha/a)	56
zusätzliche Wegekosten (€/ha/a) Streifengröße: 20 × 100 m; 200 m Entfernung zwischen den Streifen	1,36

L 8 Säume

L 8.1 Säume auf mageren Standorten

Zielarten

Insekten, Trockenrasenflora, Heckenvögel, Feldvögel

Naturschutzwirkung

Auf Magerstandorten ist das Potenzial für eine blütenreiche Flora besonders hoch. In der lichten Vegetation fühlen sich Heuschrecken, Tagfalter, Wildbienen und andere Insekten wohl. An Heckenrändern sind die Säume Jagdhabitat für den Neuntöter.



Kurzbeschreibung

- » Selbstbegrünung der Flächen auf Ackerstandorten mit geringem Ertragsniveau ($AZ < 25$)
- » Breite der Säume (Feldraine) 1 m bis 20 m, keine Düngung auf dem Saum
- » Nutzung bzw. Pflege nach Standort und Aufwuchs; in der Regel 1-mal jährlich Mahd, Mulchen oder auch Pflege in mehrjährigen Abständen
- » Bei jeder Pflege bzw. Nutzung sollten 10–50 % der Vegetation stehen bleiben

Landwirtschaftliche Auswirkung

Die Flächen für die Saumstreifen fallen als Standort für den Anbau von Futter oder Marktfrüchten aus. Zusätzlich müssen auf den Flächen Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Die folgende Kalkulation basiert auf der Annahme, dass die Anlage der Säume, obwohl mindestens 10 bis 50 % der Maßnahmenflächen jährlich keiner Nutzung oder Pflege unterliegen, keinen mindernden Einfluss auf die Zahlungsansprüche für Direktzahlungen hat.

Dargestellt werden die auszugleichenden Kosten am Beispiel des Futterroggenanbaus auf Grenzertragsstandorten mit Ackerzahlen unter 25 (Tabelle 31). Die Anlage der Säume führt zu einem Totalverlust von Roggenerträgen. Die ausgewiesenen Kosten des Moduls basieren auf einem Zukauf zum Ausgleich dieser Verluste. Der Zukauf ist nahezu gleich teuer wie die eigene Erzeugung. Eine alternative Ersatzkostenrechnung findet keine Anwendung, da der auf den Ersatzflächen zu verdrängende Marktfruchtbau zu noch höheren auszugleichenden Kosten führen kann. Des Weiteren bleibt auch eine denkbare Verringerung des Tierbestands unberücksichtigt, u. a. da dies neben der Freisetzung von Ackerflächen für die Säume auch eine erhebliche und im Rahmen des Moduls nicht erforderliche Freisetzung von Grünlandkapazitäten zur Folge hätte.

Tabelle 32 beruht auf einer jährlichen Pflegemahd von 90 % der Saumfläche und keiner ökonomisch wirksamen Verwertung des Aufwuchses. Für die Ermittlung der Ausgleichszahlungen sind schließlich die sich aus dem Modul ergebenden zusätzlichen Kosten (Zukaufkosten für Futtermittel, Pflegemahd) den infolge des Verzichts auf den Roggenanbau eingesparten Kosten gegenüberzustellen. Entsprechend sind für die Anlage der Säume auf extrem ertragsschwachen Ackerflächen 48 € je Hektar Maßnahmenfläche auszugleichen. Die geringen Kosten resultieren aus dem niedrigen Ertragsniveau der Böden. Jedoch können diese Naturschutzkosten mit den Getreidepreisen steigen. Bei Säumen auf besseren Standorten (L 8.2) sind je nach Standortgüte deutlich höhere Kosten zu veranschlagen, ähnlich wie bei den Blühstreifen (vgl. A 12.2).

Tabelle 31:
Kosten für „Säume auf mageren Standorten“ im Ackerfutterbau

Quelle: KTBL (2013);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha;
* nach LELF (2010)

Winterroggen/Futterroggen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: Winterroggen/ Futterroggen	Ziel: Saum, 1 Pflegeschnitt/ Jahr
Erntemenge (dt/ha)	23*	0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	534	140
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		394
- davon Lohnkosten (€/ha/a)		107
Zukaufkosten Futterroggen (€/ha/a, 17 €/dt)		391
Kostenminderung/Zukaufkosten (€/ha/a)		+ 3
Kosten Pflegemahd, vgl. Tabelle 32 (€/ha/a)		51
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	48 €/ha/a	

Tabelle 32:
Kosten Pflegemahd Säume, einschließlich Bergen und Abfuhr

Quelle: KTBL (2013);
Schlaggröße 1 ha,
Arbeitsbreite 2 m,
Schlepper 67 kW,
Kreismähwerk,
Ladewagen 3,25 t,
Aufwuchs 5 t/ha,
AKh = Arbeitskraftstunden

Pflegemahd, Parzellengröße 1 ha	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	27
Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,9 AKh/ha)	29
Summe (€/ha/a)	56
zusätzliche Wegekosten Streifengröße: 20 × 100 m; 200 m Entfernung zwischen den Streifen	1,36
Gesamtsumme (€/ha/a)	57
Gesamtsumme bei Mahd von 90 % des Saumes	51 €/ha/a

L 8 Säume

L 8.2 Säume auf besseren Standorten (AZ > 30)

Zielarten

Insekten, Trockenrasenflora, Heckenvögel, Feldvögel

Naturschutzwirkung

Säume sind artenreiche Lebensräume und Nahrungshabitat. Sie bieten Deckung und Rückzugsraum für Insekten, Feldhasen und Rebhuhn bei landwirtschaftlichen Arbeiten auf dem Acker. An Heckenrändern sind die Säume Jagdhabitat für den Neuntöter.



Kurzbeschreibung

- » Breite der Säume (Feldraine) 1 bis 10 m
- » Nutzung bzw. Pflege nach Standort und Aufwuchs, in der Regel 1- bis 2-schürig
- » Bei jeder Pflege bzw. Nutzung sollten 10–50 % der Fläche stehen bleiben
- » Einsaat von blütenreichen Wiesenmischungen (Regiosaatgut)

Landwirtschaftliche Auswirkung

Die Flächen für die Saumstreifen fallen als Standort für den Anbau von Futter oder Marktfrüchten aus. Zusätzlich müssen auf den Flächen Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Diese Maßnahme gestaltet sich ähnlich wie die Maßnahme A 12, wobei nach derzeitigen Vorgaben der Agrarförderung ein Umbruch und eine Neuanlage alle 5 Jahre zu erfolgen haben, um den Status als Ackerfläche nicht zu gefährden. Ausgehend von den für A 12 in Tabelle 17 dargestellten Kosten für Anlage, Pflege und dauerhaften Nutzungsverzicht auf der Maßnahmegfläche ergeben sich für einen fünfjährigen Zeitraum somit mittlere jährliche Kosten für den ausführenden Betrieb in Höhe von 212 €/ha/a bei niedrigen Ertragserwartungen; das sind einmalig 398 €/ha bei Anlage und 4 Jahre Kosten der Pflege von 166 €/ha/a. Bei mittleren Ertragserwartungen erhöht sich der Betrag auf 342 €/ha/a; einmalig 526 €/ha für die Anlage und viermal 294 €/ha/a in der Folgezeit für die Pflege. Wenn autochthones Saatgut für die Ansaat verwendet wird, sind einmalig zusätzliche Kosten zwischen 50 bis > 300 €/ha/a anzusetzen. Dies bedeutet, dass Kosten bis zu 650 €/ha/a entstehen können. Unter der Annahme, dass die weniger ertragsfähigen Bereiche gewählt werden, wird ein finanzieller Ausgleich von 260 €/ha/a als angemessener unterer Orientierungswert eingeschätzt.



Der neu entwickelte Naturschutzstandard dient als Grundlage für die Zertifizierung derjenigen Betriebe, die diesen Standard erfüllen, sowie als Grundlage für die anschließende Vermarktung mit dem Naturschutzlabel „Landwirtschaft für Artenvielfalt“.

Die dargelegten Berechnungen zeigen, dass es erforderlich ist, die Landwirte für ihre speziellen Zusatzleistungen ausreichend zu honorieren. Die Spanne der Kosten reicht von ca. 10 €/ha/a bis über 1.000 €/ha/a je Maßnahme in Abhängigkeit des Betriebssystems, der Standortsituation und des Zusatzaufwands. Die dargestellten Kalkulationen dienen damit als Orientierungswerte für eine zukünftige faire Honorierung der Naturschutzleistungen der beteiligten Betriebe, auch wenn eine jährliche Honorierung der Betriebe nicht auf Grundlage einzelbetrieblich kalkulierter Kosten für die im Einzelnen umgesetzten Maßnahmen erfolgen kann.

In Tabelle 33 sind die Kosten pro Maßnahmenfläche dargestellt. Diese Werte sind ohne Berücksichtigung von Transaktionskosten oder einer möglichen Anreizprämie kalkuliert. Wichtig ist zu berücksichtigen, dass die meisten Maßnahmen klein- und großflächig umgesetzt werden können, so dass die Kosten entsprechend dem tatsächlichen Umfang zu berechnen sind. Eine Ausnahme besteht bei den Maßnahmen A 4.1 und A 10.1. Hier beziehen sich die Kosten auf einen Hektar, wenn 1 % Drilllücken bzw. 10 % ungemähte Teilflächen etabliert werden.

Die in Tabelle 33 dargestellten Kosten decken nur die Mehrkosten oder Mindererlöse im Betrieb. Um Landwirte für die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen zu gewinnen, wäre es sinnvoll, eine zusätzliche Honorierung als Anreiz zu erwägen (vgl. Kapitel 2.3). Hinzu kommt, dass eine Pauschale für Transaktionskosten ebenfalls einberechnet werden müsste. Die vorgestellten Kalkulationen bilden somit die unterste Grenze der erforderlichen Honorierungsbeträge.

Zu berücksichtigen ist außerdem, dass im Rahmen der gesamtbetrieblichen Naturschutzplanung eine Reihe von Maßnahmen kleinflächig sehr positiv für die Förderung der Artenvielfalt ist (vgl. Gottwald & Stein-Bachinger 2015). Für die Erreichung des Naturschutzstandards ‚Landwirtschaft für Artenvielfalt‘ kommt daher bestimmten kleinflächig effektiven Maßnahmen eine besondere Bedeutung zu, so z. B. dem Stehenlassen von Teilflächen bzw. Überjährigen Streifen im Grünland auf weniger als 3 % eines Schrages (vgl. Kap. G 7). Ähnliches gilt für die Etablierung von Drilllücken auf 1 % der Ackerfläche bzw. für Säume auf mageren Standorten. Diese Maßnahmen erscheinen aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme vergleichsweise kostengünstig realisierbar. Wir hoffen, dass eine Integration dieser kleinflächigen, aus Naturschutzsicht besonders effektiven Maßnahmen dadurch auf eine höhere Akzeptanz stoßen wird.

Tabelle 33:
Mittlere Kosten bei Umsetzung
von Naturschutzmaßnahmen
(Auswahl,
* für Milchviehbetriebe,
** Mutterkuhhaltung,
*** Berechnung für
Futterroggen,
**** mittlerer Wert unter
Berücksichtigung
verschiedener Fruchtarten
und von zwei Jahren)

	Maßnahmennummer	Name der Maßnahmen	€ Pro Hektar Maßnahmenfläche	Details s. Seite:
Im Ackerbau	A 1.1	Nicht Striegeln	150	18
	A 2.2	Stoppelbearbeitung nach dem 10.9.	15	20
	A 3	Eingeschränktes Pflügen	40	22
	A 4.1	Drilllücken in Getreide (auf 1 %)	15	24
	A 4.2	Geringe Kulturdichte	220***	28
	A 5.1	Schutzacker für Ackerwildkräuter	150	30
	A 8	8 Wochen Ruhephase im Klee gras	400*/200**	32
	A 9	Hochschnitt im Klee gras	160*/80**	36
	A 10.1	Stehenlassen von Teilflächen im Klee gras (auf 10 %)	120*/90**	38
	A 11	Mosaiknutzung im Klee gras	155	40
	A 12.2	Buntbrachen und Blühstreifen	300–700****	42
	Im Grünland	G 2.1	Extensive Weide im trockenen Grünland	180**
G 4.1		Keine Düngung	104**	48
G 5.3		Spätnutzung ab 15. 7.	95**	50
G 6.1		Stehenlassen von Teilflächen	265**	54
G 7		Überjährige Streifen	157**	56
G 10.1		Hochschnitt großflächig	125**	58
Landschaftselemente	L 2.2	Hecken und Gebüsche	540	60
	L 6.1	Amphibienstreifen im Klee gras	750	62
	L 8.1	Säume auf mageren Standorten	50	64
	L 8.2	Säume auf besseren Standorten	260–650	66

Tabellen

Tabelle 1:	Kosten- und Leistungsrechnung eines Produktionsverfahrens	12
Tabelle 2:	Kosten für Ertragsminderung bei „Nicht Striegeln“ auf ertragsarmen Standorten	19
Tabelle 3:	Kosten für erhöhten Aufwand bei „Später Stoppelbearbeitung“ auf ertragsarmen Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)	21
Tabelle 4:	Kosten für erhöhten Aufwand bei „Später Stoppelbearbeitung“ auf mittleren Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)	21
Tabelle 5:	Kosten der Maßnahme „Eingeschränktes Pflügen“	23
Tabelle 6:	Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen, Brotweizen	25
Tabelle 7:	Kosten für „Drilllücken“ im Winterroggen, Mahl- und Brotroggen	26
Tabelle 8:	Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen, Brotweizen; Annahmen und Ergebnis einer Monte-Carlo-Simulation	27
Tabelle 9:	Kosten für „Geringe Kulturdichte“ im Winterroggen (Futterroggen)	29
Tabelle 10:	Kosten für „Ackerwildkrautschutz“ (mittlere Kosten und Leistungen einer Fruchtfolge bestehend aus Rotklee, Roggen, Hafer und Gerste eines Beispielbetriebes auf armen Standorten)	31
Tabelle 11:	Kosten für „8 Wochen Ruhephase in der Brutzeit im Klee gras“ durch Umstellung auf Silage-Schnitt beim 1. Schnitt und Heugewinnung ab dem 2. Schnitt bei Mutterkuhhaltung	33
Tabelle 12:	Kosten für „8 Wochen Ruhephase in der Brutzeit im Klee gras“ nach dem 1. Schnitt im Mittel von drei Jahren bei Milchviehhaltung, 3 Schnitte: 1 x Silage, 2 x Heu	34
Tabelle 13:	Kosten durch „Hochschnitt im Klee gras“ (2x Silage, 1 x Heu) im Mittel von drei Jahren bei Milchviehhaltung	37
Tabelle 14:	Kosten durch „Hochschnitt im Klee gras“ für Silage-Bereitung bei innerbetrieblichem Ersatz in der Mutterkuhhaltung	37
Tabelle 15:	Kosten durch „Ungemähte Streifen im Klee gras“ (auf 10 % der Fläche) im Mittel von drei Jahren bei Milchviehhaltung	39
Tabelle 16:	Kosten für „Mosaiknutzung im Klee gras“	41
Tabelle 17:	Kosten für „Blühstreifen“ auf Basis des Futterzukaufs	43
Tabelle 18:	Kosten und Leistungen für „Blühstreifen“ im Kartoffelanbau, Speisekartoffeln; Annahmen und Ergebnis einer Monte-Carlo-Simulation	44
Tabelle 19:	Kosten für „Extensive Weide im trockenen Grünland“ bei Mutterkuhhaltung	47
Tabelle 20:	Kosten bei „Keine Düngung“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anweilsilage	49
Tabelle 21:	Nährstoffgehalt und Futterwert des Grünlandaufwuchses bei Spätnutzung	51
Tabelle 22:	Verwertbarkeit unterschiedlicher Aufwuchsqualitäten in Abhängigkeit vom Bestandesalter	51
Tabelle 23:	Kosten für Umstellung von Koppelweide auf „Spätnutzung ab 15. 7.“ als Standweide, mäßig ertragreiche Standorte. Mutterkuhhaltung	52
Tabelle 24:	Kosten für „Stehenlassen von Teilflächen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anweilsilage	55
Tabelle 25:	Kosten des Pflegeverfahrens Mulchen	55
Tabelle 26:	Kosten für „Überjährige Streifen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anweilsilage	57
Tabelle 27:	Kosten Pflegemahd, einschließlich Bergen und Abfuhr, Streifengröße: 4 m x 100 m	57
Tabelle 28:	Kosten für „Hochschnitt großflächig“	59
Tabelle 29:	Kosten für „Amphibienstreifen im Klee gras“	63
Tabelle 30:	Kosten Pflegemahd Amphibienstreifen, einschließlich Bergen und Abfuhr	63
Tabelle 31:	Kosten für „Säume auf mageren Standorten“ im Ackerfutterbau	65
Tabelle 32:	Kosten Pflegemahd Säume, einschließlich Bergen und Abfuhr	65
Tabelle 33:	Mittlere Kosten bei Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen (Auswahl)	69

Abkürzungen

Akh	Arbeitskraftstunde
AMI	Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH
AL	Ackerland
AZ	Ackerzahl
BB	Brandenburg
BfN	Bundesamt für Naturschutz
CC	Cross-Compliance
DAKfL	Direkt- und Arbeiterledigungskostenfreie Leistung
DB	Deckungsbeitrag
DM	Dry Matter (Trockenmasse)
DUENE e.V.	Institut für dauerhaft umweltgerechte Entwicklung der Naturräume der Erde
dt	Dezitonnen
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfond für die Entwicklung ländlicher Räume
FM	Frischmasse
GJ	Gigajoule
GL	Grünland
GV	Großvieheinheit
ha	Hektar
K	Kalium
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft
LE	Landschaftselemente
LELF	Landesanstalt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
LfA	Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft
LKR	Leistungs-Kosten-Rechnung
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
m	Meter
ME	Umsetzbare Energie
MJ	Megajoule
MV	Mecklenburg-Vorpommern
N	Stickstoff
NEL	Nettoenergie-Laktation
OM	Organic Matter (Organische Substanz)
ÖL	Ökologischer Landbau
P	Phosphor
RL	Rote Liste
SH	Schleswig-Holstein
t	Tonne
TM	Trockenmasse
TS	Trockensubstanz
VO	Verordnung
WWF	Worldwide Fund for Nature
ZALF e.V.	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung

Literatur

- BfN (2015): Artenschutz-Report – Tiere und Pflanzen in Deutschland. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz. www.bfn.de, 64 S.
- Briemle G, Eickhoff D & Wolf R (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht – Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung und Pflege von Grünlandgesellschaften. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Band Nr. 60. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. 160 S.
- Dabbert S & Braun J (2009): Landwirtschaftliche Betriebslehre – Grundwissen Bachelor, Stuttgart (Hohenheim).
- Dierschke H & Briemle G (2002): Kulturgrasland. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 239 S.
- Frieben B, Prolingheuer U, Wildung M & Meyerhoff E (2012): Aufwertung der Agrarlandschaft durch ökologischen Landbau. Teil 1. Naturschutz und Landschaftsplanung 44:108–114.

- Fuchs S & Stein-Bachinger K (2008): Naturschutz im Ökolandbau – Praxishandbuch für den ökologischen Ackerbau im nordostdeutschen Raum. www.kurzlink.de/organictools, 144 S.
- Geisbauer C & Hampicke U (2012): Ökonomie schutzwürdiger Ackerflächen – Was kostet der Schutz von Ackerwildkräutern? Greifswald, 50 S.
- Gottwald F & Stein-Bachinger K (2015): Landwirtschaft für die Artenvielfalt – Ein Naturschutzstandard für ökologische bewirtschaftete Betriebe. www.landwirtschaft-artenvielfalt.de, 208 S.
- Hampicke, U. (2013): Kulturlandschaft und Naturschutz. Springer, Wiesbaden, 337 S.
- Hampicke U, Litterski B & Wichtmann W (2005): Ackerlandschaften – Nachhaltigkeit und Naturschutz auf ertragsschwachen Standorten. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Knigge-Sievers A & Gerdes A (2010): Blaubuch – Erntejahr 2010 <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/6/nav/197/article/-14191.html>.in Landwirtschaftskammer and Niedersachsen.
- KTBL (2012): Verfahrensrechner Feldarbeit <http://daten.ktbl.de/feldarbeit/entry.html>
- KTBL (2013): Verfahrensrechner Pflanze, <http://daten.ktbl.de/vrpfplanze/prodverfahren/loadWirtschaftsart.action#auswahl>
- Kuhlmann F (2003): Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft. 2. Edition. DLG-Verlag, Frankfurt a. M.
- LELF (2010): Datensammlung für die Betriebsplanung und die betriebswirtschaftliche Bewertung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren im Land Brandenburg. Schriftenreihe des Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF). Reihe Landwirtschaft, Frankfurt (Oder). 131 S.
- LfA MV (2014): Richtwerte – Deckungsbeiträge Mutterkuhhaltung. 6 S.
- Oppermann R, Hötter H, Krismann A & Blew J (2004): Wie viel Naturschutz leisten die Ökolandbaubetriebe jetzt und welche Perspektiven gibt es für die Zukunft? – Ergebnisse einer bundesweiten Untersuchung. Landbauforschung Völkenrode 272, Sonderheft: 83–96.
- Osterburg B (2006): Ansätze zur Verbesserung der Wirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen. Anreiz-Ökonomie der Honorierung ökologischer Leistungen – Workshopreihe „Naturschutz und Ökonomie“ Teil I. BfN-Skripten, 19–29.
- Osterburg B & Runge T (2007): Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in Gewässer – eine wasserschutzorientierte Landwirtschaft zur Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 307.
- Pickert J & Hertwig F (2000): Vom Wiesenbrüter bis zur 10.000-Liter-Kuh – Anforderungen an die landwirtschaftliche Grünlandnutzung in Brandenburg. Schriftenreihe der LfL des Landes Brandenburg, Paulinenaue.
- Rahmann G (2011): Biodiversity and Organic farming: What do we know? Landbauforschung - vTI Agriculture and Forestry Research 3, 189–208.
- Romeike, F. & Spitzner, J. (2013): Von Szenarioanalyse bis Wargaming, Betriebswirtschaftliche Simulationen im Praxiseinsatz. Weinheim. 300 S.
- Roth D & Berger W (1999): Kosten der Landschaftspflege im Agrarraum. In: Konold W, Böcker R & Hampicke U (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege – ecomed-Verlagsgesellschaft, Landsberg.
- Sanders J, Nieberg H, Hamm U & Kuhnert H (2013): Aussteiger aus dem Ökolandbau. Warum Landwirte zur konventionellen Produktion zurückkehren. ForschungsReport spezial Ökologischer Landbau, Heft 2. www.bmelv-forschung.de, 18-19.
- Seufert V, Ramankutty N & Foley J.A. (2012): Comparing the yields of organic and conventional agriculture. Nature 486, 229–232.
- Stein-Bachinger K, Fuchs S & Gottwald F et al. (2010): Naturschutzfachliche Optimierung des ökologischen Landbaus „Naturschutzhof Brodowin“. Ergebnisse des E+E-Projektes „Naturschutzhof Brodowin“. 409 S.
- Stein-Bachinger K & Fuchs S (2012): Protection strategies for farmland birds in legume-grass leys as trade-offs between nature conservation and farmers' needs. Springer, Org. Agr. 2: 145–162.
- Steinhauser H, Langbehn C & Peters U (1982): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre – Allgemeiner Teil. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Tuck S L, Winqvist C, Mota F, Ahnström J, Turnbull L A & Bengtsson J (2014): Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis. Journal of Applied Ecology 51, 746–755.
- VO (EG). (2005): Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 DES RATES vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

Bildangaben

Seite	Beschreibung
6	Kuckuckslichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)
10	Mutterkuhherde im Küstengrünland von Vorpommern
17	Heuschwaden auf Usedom
18	Weizen mit Klatschmohn und Kornblume
20	Rittersporn auf Getreidestoppel
22	Bodenbearbeitung mit Pflug
24	Drilllücke mit Kornblume in Winterroggen
28	Lämmersalat-Flur auf Sandacker (südwestliche Uckermark)
30	Kornrade (<i>Agrostemma githago</i>) in Winterroggen
32	Erdhummel (<i>Bombus terrestris</i>) beim Nektarsaugen an Rotklee
35	Kleegrasschlag
36	Nest der Feldlerche in Klee-Gras-Gemenge
38	Ungemähter Streifen im Klee-Gras-Gemenge
40	Luzerne-Klee-Gras-Gemenge, Beweidung von Teilflächen
42	Blühstreifen mit Malven und Sonnenblumen
45	Breiter Blühstreifen am Ackerrand
46	Schafherde auf einem Trockenrasen
48	Artenreiche Wiese mit Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>) und Scharfem Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>)
50	Spät gemähte Feuchtwiese
53	Braunkehlchen (Jungvogel)
54	Ungemähter Streifen in einer Feuchtwiese
56	Überjährig ungenutzter Streifen
58	Hochschnitt auf einer Streuwiese
60	Gebüsch mit Schlehe, Holunder, Weißdorn und Wildbirne
62	Randstreifen an einem Kleingewässer
64	Heckensaum mit Karthäuser-Nelke (<i>Dianthus carthusianorum</i>)
66	Wegbegleitender Saum mit Teilmahd in der Mecklenburgischen Schweiz
67	Grauammer mit Futter

100%
RECYCLED



Unterstützen Sie den WWF

IBAN: DE06 5502 0500 0222 2222 22

Bank für Sozialwirtschaft Mainz

BIC: BFSWDE33MNZ

WWF Deutschland

Reinhardtstr. 18
10117 Berlin | Germany

Tel.: +49(0)30 311 777 0

Fax: +49(0)30 311 777 199



Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

wwf.de | info@wwf.de