



Landwirtschaft
für Artenvielfalt



www.landwirtschaft-artenvielfalt.de



Artenvielfalt

Maßnahmen

Ökonomie

HONORIERUNG VON NATURSCHUTZLEISTUNGEN

Neuaufgabe
2019

Grundlagen und Beispiele für ökologisch bewirtschaftete Betriebe

Honorierung von Naturschutzleistungen

Grundlagen und Beispiele für ökologisch
bewirtschaftete Betriebe

Michael Rühls & Karin Stein-Bachinger

Neuaufgabe, Oktober 2019

Die Broschüre wurde im Rahmen des Projektes „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ erstellt.



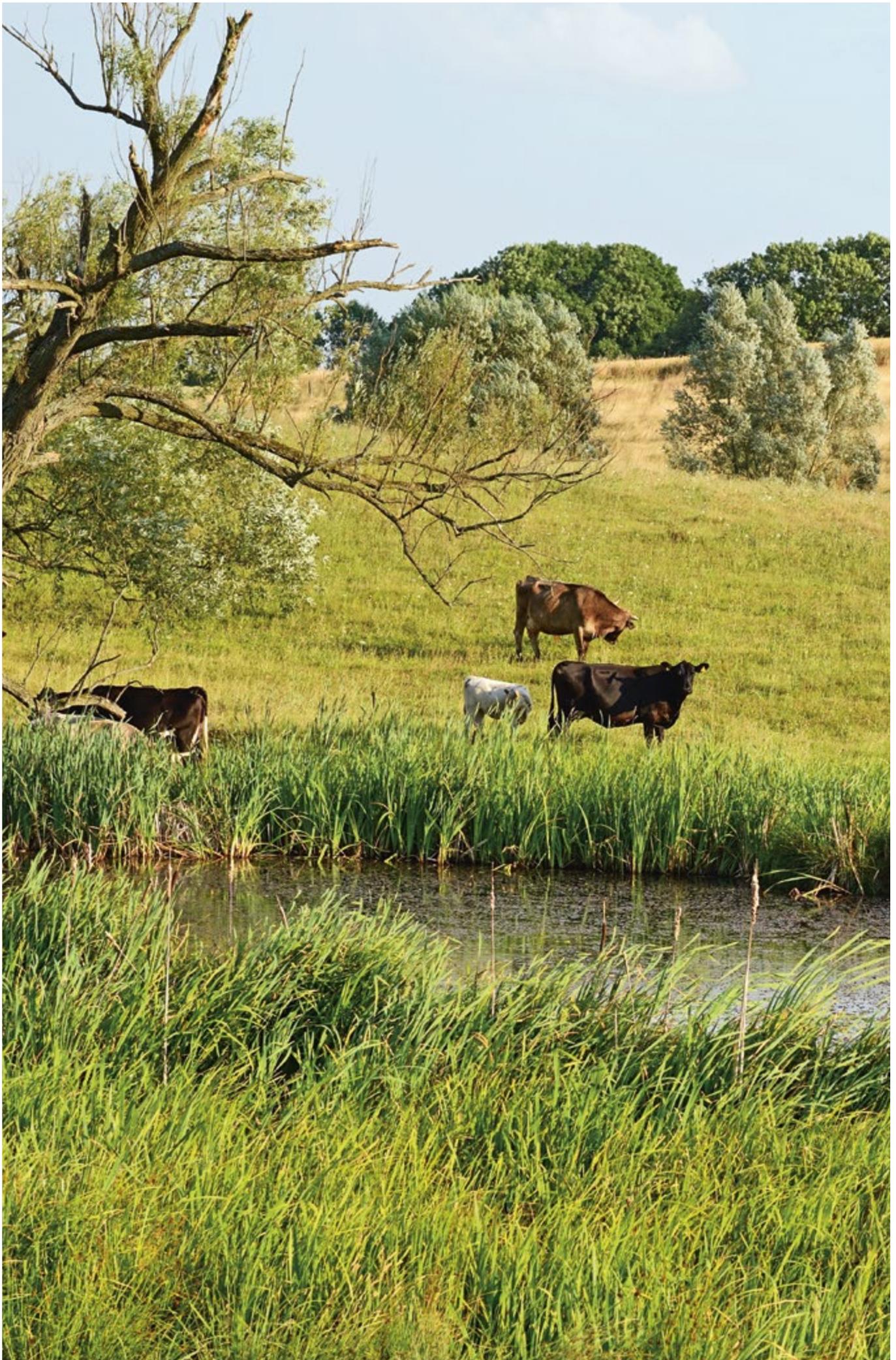
Inhaltsverzeichnis

Danksagung	4
Vorwort	7
1 Einleitung	9
2 Kostenkalkulation von Naturschutzmaßnahmen	15
2.1 Methodik der Berechnungen	15
2.2 Leistungen und ihre Bewertung	17
2.3 Kostenpositionen	17
2.4 Kalkulationsgrößen	20
2.5 Datenherkünfte	21
3 Maßnahmen im Ackerland	22
4 Maßnahmen im Grünland	54
5 Landschaftselemente inkl. Maßnahmen	68
6 Fazit	81
Tabellen	84
Abkürzungen	86
Literatur	87
Bildangaben	89

Hinweise zur Nutzung

Diese Broschüre richtet sich an Landwirte, Berater und Vermarkter. Die betriebswirtschaftlichen Berechnungen für die Integration von Naturschutzmaßnahmen auf Betriebsebene basieren auf dem Maßnahmenkatalog zur Umsetzung des Naturschutzmoduls im Rahmen des Projektes „Landwirtschaft für Artenvielfalt“. In dem Handbuch „Landwirtschaft für Artenvielfalt – Ein Naturschutzmodul für ökologisch bewirtschaftete Betriebe“ (Gottwald & Stein-Bachinger 2016) werden ca. 100 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 ökonomische Effekte 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.



Vorwort

„Ohne eine natur-
verträgliche Landwirt-
schaft werden die Ziele
zur Nationalen Strategie
zur biologischen Vielfalt
nicht erreicht werden.“

BfN, Juni 2017

Mit der zweiten Auflage legen das ZALF, das DUENE Institut und der WWF Deutschland einen aktualisierten und erweiterten Bericht zur Honorierung von Naturschutzmaßnahmen vor, der sich als Beitrag in der Diskussion um eine bessere Honorierung und Wertschätzung der naturschutzfachlichen Leistungen in der Landwirtschaft versteht. Darüber hinaus sollen von der Studie Impulse ausgehen für die Diskussion um die Neuausrichtung der Gemeinsamen Agrarpolitik und zur wirtschaftlichen Bewertung von Naturschutzmaßnahmen.

Über 50 Prozent der Fläche Deutschlands werden von der Agrarwirtschaft genutzt. Diese Flächen sind zugleich Lebensraum vieler Tiere und Pflanzen. Blickt man nur auf die vergangenen drei Jahrzehnte zurück, so haben intensive Bewirtschaftungsmethoden auf Äckern, Wiesen und Weiden und der Verlust von Hecken, Randstreifen, Söllen und anderen Strukturen in der Agrarlandschaft die Bestände heimischer Tier- und Pflanzenarten erheblich dezimiert. Dies bestätigt auch der aktuelle Artenreport des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), der überdies einen klaren Hinweis darauf gibt, wie sich die negative Entwicklung umkehren lässt.

Bereits seit 2012 koordiniert der WWF das Projekt „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ gemeinsam mit dem ökologischen Anbauverband Biopark und EDEKA. Wissenschaftlich begleitet und umgesetzt wird das Projekt vom ZALF e. V. und dem DUENE Institut. Kernanliegen des Projektes ist es, die Vielfalt der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten in landwirtschaftlich geprägten Landschaften nachweislich wieder zu erhöhen und diese Zusatzleistung beim Vermarkten der erzeugten Produkte gegenüber dem Verbraucher kenntlich zu machen. Es entspricht dem Leitbild des Projektes, dass Landwirte und Naturschutz voneinander profitieren und sich besser verstehen lernen.

Tragende Säule ist ein Naturschutzmodul mit einem umfangreichen Leistungskatalog aus rund 100 unterschiedlichen Naturschutzmaßnahmen für Ackerland, Grünland und Landschaftselemente, aus denen teilnehmende Betriebe auswählen können. Die Naturschutzleistungen, die auf gesamtbetrieblicher Ebene erbracht werden, werden dann beim Verkauf der Produkte an den Projektpartner EDEKA zusätzlich honoriert.

In der vorliegenden, nun erweiterten und aktualisierten Studie wurde ein Großteil der Naturschutzmaßnahmen nach ökonomischen Gesichtspunkten bewertet. Damit soll transparent aufgezeigt werden, mit welchen Kosten die Umsetzung der Maßnahmen einhergeht. Mit der Aktualisierung verbunden ist die zukünftige Ausdehnung auf den süddeutschen Raum. Die spezifische Bewertung wurde notwendig, da in Süddeutschland beispielsweise andere Standortverhältnisse und Schlaggrößen vorliegen als im norddeutschen Raum.

Allen Projektpartnern wollen wir sehr herzlich für ihre Unterstützung danken. Dafür, dass EDEKA die Kontinuität und weitere Ausweitung des Projektes ermöglicht, gilt besonderer Dank.

— WWF, Dr. Marina Beermann



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 Investitionen in der Landwirtschaft, das mit steigenden Agrarpreisen sowie Pacht- und Kaufpreisen für landwirtschaftliche Flächen einhergeht. Der Ökologische Landbau (ÖL) steht dabei im Wettbewerb um Flächen auch mit konventionellen Betrieben. Dies führte zeitweilig, verbunden mit unsicheren und zum Teil nur geringen Förderungen des Ökolandbaus, örtlich sogar zu einem Trend zur Rückumstellung auf konventionelle Wirtschaftsweise (Sanders et al. 2013). Aktuell ist angesichts relativ stabiler Absatzmöglichkeiten im Ökobereich und gesunkener Erzeugerpreise im konventionellen Bereich die Ökoanbaufläche eher wieder in Ausdehnung begriffen. Bessere Standorte werden aber weiterhin meist von der konventionellen Landwirtschaft dominiert.

Die Leistungen, die ökologisch bewirtschaftete Betriebe aus Naturschutzsicht erbringen, sind im Vergleich zu konventionellen Bewirtschaftungssystemen hoch (u. a. Rahmann 2011, Tuck et al. 2014). Dafür erhalten ökologisch wirtschaftende Betriebe auch eine finanzielle Förderung von staatlicher Seite, die die Mindererlöse gegenüber konventionellen Betrieben zumindest teilweise ausgleichen soll. 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 Naturschutzmodul 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 2016). Grundlage für dieses Naturschutzmodul sind die Richtlinien der Ökoverbände. Betriebe, die das Naturschutzmodul erfüllen wollen, müssen daher einem der ökologischen Anbauverbände angehören. Nach Zertifizierung der Betriebe im Rahmen der regulären Ökokontrolle kann ein Naturschutzlabel zur Vermarktung von Bioprodukten genutzt werden. Ziel ist es, bestehende Ökobetriebe am Markt zu halten und sie zur Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen auf ihren Betrieben zu motivieren.

Das Naturschutzmodul 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).

Notwendigkeit der Honorierung ökologischer Leistungen und die Rolle von Landwirtschaft für Artenvielfalt

Die Förderung von Naturschutz ist eine gesellschaftliche Aufgabe, für die der Staat die Verantwortung trägt. Im Bereich der Landwirtschaft bietet er dafür freiwillige Maßnahmen gegen finanziellen Ausgleich an. Die Finanzierung über EU-Mittel schließt dabei jedoch generell eine Anreizprämie aus. Dem Landwirt, ob ökologisch oder konventionell wirtschaftend, wird also nur sein geringerer Gewinn vergolten. Ein finanzieller Anreiz, sich mit den angebotenen Programmen zu beschäftigen, entsteht nicht.

EDEKA hingegen bietet im Projekt LfA den teilnehmenden Betrieben im Gegenzug für deren Naturschutzleistungen mit den Aufpreisen auf einen Teil ihrer Erzeugnisse ein zusätzliches Einkommen. Dieses versteht sich als Top-Up und Anreizprämie. Viele der Naturschutzaktivitäten im Betrieb werden somit weitgehend durch staatliche Förderprogramme finanziert.

Das LfA-System funktioniert dabei ähnlich wie das des Ökolandbaus, bei dem die Betriebe eine staatliche Grundförderung für ein privat zertifiziertes Engagement als anerkannte Ökobetriebe erhalten und ihre Produkte teurer als konventionelle Berufskollegen in den Handel bringen können. Auch hier sind staatliche Basisfinanzierung und zusätzlicher ökonomischer Anreiz vom Markt miteinander kombiniert. Beim Modul LfA ist es ähnlich: Einige der erfassten und mit Punkten bewerteten Naturschutzleistungen der Betriebe werden durch staatliche Förderprogramme (Agrarumweltmaßnahmen, Vertragsnaturschutz) basisfinanziert.



Für viele andere der im Katalog auswählbaren Module existieren jedoch keine staatlichen Förderprogramme oder sie entziehen sich ökonomischer Kalkulationen (z. B. Modul: Erfolgsorientierte Leistungen). Notwendig sind daher zusätzliche Anreize mit ökonomischen Signalen des Marktes, damit diese zusätzlichen Bemühungen aufrechterhalten oder mit dem Ziel der Zertifizierung ggf. auch ausgeweitet werden.

Das Naturschutz-Zertifikat im LfA-Projekt stellt so in zweierlei Hinsicht eine zusätzliche Leistung zur gängigen landwirtschaftlichen Praxis dar und ergänzt sie auf effektive, qualitativ hochwertige Weise hinsichtlich der Verbesserung der Artenvielfalt im Betrieb. Das Zertifikat verstärkt den Anreiz, sich an staatlich finanzierten Programmen zur Biodiversitätsförderung zu beteiligen, um die nötigen Punkte für die Teilnahme in LfA zu erreichen. Andererseits definiert der Leistungskatalog von LfA solche Maßnahmen, die als sehr wirksam zum Schutz der Biodiversität erachtet werden, zumeist aber nicht Bestandteil staatlicher Förderprogramme sind, weil sie das EU-Verwaltungssystem nur schwer administrieren kann. Sie ergänzen das Spektrum der staatlichen Biodiversitätsförderung daher sinnvoll.

Kosten, die dem Landwirt bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen entstehen, variieren erheblich je nach Betriebszweig (z. B. Milchvieh- oder Mutterkuhhaltung), Standortgüte, Fruchtfolge oder Intensität bei der Ausgestaltung der Produktionsverfahren. Kalkulationen auf Basis standardisierter Verfahren und Zahlen spiegeln daher die einzelbetriebliche Situation nur bedingt wider. Das Naturschutzmodul LfA verfolgt eine gesamtbetriebliche Bewertung aller Naturschutzleistungen im Acker, Grünland, Obstbau, auf der Ebene der Landschaftselemente sowie der erfolgsorientierten Leistungen, die sich z.T., wie oben beschrieben, einer ökonomischen Bewertung gänzlich entziehen. LfA fungiert daher über ein pauschales System eines finanziellen Anreizes zur Erbringung von Naturschutzleistungen als ein „Baustein“ neben bestehenden staatlichen Förderungen und ist nicht als konkrete Zusatzvergütung im Sinne der staatlichen, einzelflächenbezogenen Förderpraxis zu verstehen. Die Honorierung bezieht sich also nicht auf eine einzelne oder mehrere einzelne Maßnahmen, sondern honoriert bezogen auf den Gesamtbetrieb dessen Engagement im Bereich der Biodiversitätsförderung.



Dazu müssen die Landwirte mit Unterstützung von Beratern aus dem umfangreichen Katalog auswählen, mit welchen der über 100 Maßnahmen/Leistungen sie die erforderliche Punktschwellen für das Naturschutzzertifikat erreichen wollen. Aufwendungen, die für jeden Betrieb mit der Planung, Dokumentation und den Kontrollen zusammenhängen, liegen nach ersten Schätzungen und Erfahrungen zwischen 800 und 1.200 €/a bei einem teilnehmenden Betrieb. Diese Transaktionskosten tauchen nicht in den vorgestellten Kostenkalkulationen der Einzelmaßnahmen auf, da sie sich auf den Gesamtbetrieb beziehen. Unberücksichtigt bleiben bei den Einzelmaßnahmen zudem Folgekosten (z. B. stärkere Verunkrautung aufgrund von Striegelverzicht) und Anreizprämie.

Betriebe in „naturschutzfachlichen Gunstlagen“ erzielen (z.T. deutlich) mehr Punkte als erforderlich. Dies bedeutet, dass aufgrund der bestehenden Standortbedingungen oder Einschränkungen der Bewirtschaftung (z. B. Schutzgebiete mit Auflagen) besonders extensive Verfahren der Bewirtschaftung angewendet werden. Verglichen mit einem „normalen“ Ökobetrieb leistet eine solche Situation Zusätzliches im Sinne des Naturschutzes und der oben dargelegten Definition des Naturschutzmoduls. Umso mehr sind diese Betriebe auf eine angemessene Honorierung ihrer Naturschutzleistungen angewiesen, weil sie vergleichsweise geringe Erträge und damit geringe Markterlöse für ihre Erzeugnisse erzielen. Einige der definierten Naturschutzmaßnahmen (Gottwald & Stein-Bachinger 2016) lassen sich zwar im Rahmen von Agrarumweltprogrammen finanziell kompensieren, z. B. Blühstreifen oder Spätschnitt. Das regeln die Bundesländer jedoch sehr unterschiedlich. Für die Mehrzahl der im Leistungskatalog aufgeführten Maßnahmen bestehen derzeit keine Angebote eines finanziellen Ausgleichs aus Agrarmitteln.

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.

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





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.

In dieser 2. Auflage wurden einige weitere Maßnahmen ergänzt und aufgrund der Ausdehnung des Naturschutzmoduls auf andere Regionen in Deutschland die Kalkulationen für bessere Standorte und kleinere Schlaggrößen erweitert.

Kalkulationen auf Basis standardisierter Verfahren und Zahlen können aber die einzelbetriebliche Situation nur bedingt widerspiegeln. Sie liefern dennoch 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 per se 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 angestellten 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 plausibel 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 (2017) definiert und kalkuliert. Diesen Standardverfahren einer ökologischen Nutzung werden dann die spezifisch für den Naturschutz angepassten Maßnahmen gegenübergestellt, die sich durch Änderungen der Bewirtschaftung 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 arbeits erledigungskostenfreien 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 der Maßnahme den wirklich notwendigen finanziellen Ausgleich abzuleiten. Dieser bewirkt, dass dem Landwirt bei Umsetzung der Maßnahme 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 (Ø Erntemenge x Produktpreis)
2	- variable Kosten
3	= Deckungsbeitrag
4	- anteilige Arbeitskosten, anteilige Maschinenfixkosten
5	= Direkt- und arbeits erledigungskostenfreie 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 Referenzverfahren und Maßnahme 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 Arbeiterledigung zusammen:

Betriebsmittel:	Saatgut, Pflanzenschutzmittel, Mineraldünger Variable
Maschinenkosten:	Betriebsstoffe, Treibstoffe, Schmierstoffe, Reparaturen
Dienstleistungen:	Lohnarbeit, Leihmaschinen
Zinsansatz:	n. KTBL (2017): 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 natur-schutzgerechter 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 gebrauch-abhängiger (variabler) Abschreibung markiert und bei Vollauslastung der Maschinen erreicht wird. Die Kosten bzw. Annuitäten werden einem Verfahren dabei nach dem Einsatzumfang über Flächenumfang oder Zeitbedarf zugerechnet.

Minderungen der fixen Maschinenkosten, die eigentlich Teil der Arbeiterledigungskosten 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 bei verschiedenen Naturschutzmaßnahmen verlangte Verzicht auf den Einsatz bestimmter 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 2017).
- 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). Auch diese Kalkulationen wurden mittels KTBL-Zahlen aktualisiert.

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 mineralische Stickstoffdünger 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 knapp 30 dt/ha für leichte Standorte und 40 dt/ha für mittlere Standorte; für andere Getreide wie Hafer und Dinkel werden zwischen 20 dt/ha und 30 dt/ha veranschlagt. Für bessere Standorte wurde mit Erträgen bis zu 70 dt/ha bei Weizen und 60 dt/ha bei Triticale sowie mit 45 dt/ha bei Hafer gerechnet (KTBL 2017).

Die im Folgenden vorgestellten Naturschutzmaßnahmen sind im Detail in der 2. Auflage des Handbuchs „Landwirtschaft für Artenvielfalt – Ein Naturschutzmodul für ökologisch bewirtschaftete Betriebe“ erläutert (Gottwald & Stein-Bachinger 2016). Für einige Maßnahmen sind mehrere Untervarianten definiert – die hier vorgestellten Rechenbeispiele beziehen sich 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 Auswirkungen

Vermehrtes Beikraut aufkommen 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 (2017) 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 dem tatsächlichen Maßnahmenumfang sind die pro Hektar kalkulierten Kosten umzurechnen.

Unterstellt man eine Reduzierung der Erntemenge auf den Maßnahmenflächen von ca. 15 % (Fuchs & Stein-Bachinger 2008) bei ansonsten gleichbleibenden Kosten und Erlösen, so ergibt sich im Beispiel des Winterroggen- oder Winterweizenanbaus auf schwächeren Standorten ein Saldo von rund 130 – 160 €/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 – 32 €/ha/a.

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

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße 10 ha

* Ertragsreduktion von 15% bei
Striegelverzicht; Markterlöse
Brotweizen 39,10 €/dt,
Brotroggen 32,50 €/dt

Winterroggen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Maßnahme: 10 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	25,20
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	579	564
Änderung Kosten (€/ha/a)		- 15
Markterlöse Brot-/Futter-Roggen (€/ha/a)*	962	818
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		- 144
Erlösminderung ./i. Kostenänderung (€/ha/a)		- 129
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	130 €/ha/a	

Winterweizen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Maßnahme: 10 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	25,20
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	570	555
Änderung Kosten (€/ha/a)		- 15
Markterlöse Brot-/Futter-Roggen (€/ha/a)*	1.157	983
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		- 174
Erlösminderung ./i. Kostenänderung (€/ha/a)		- 159
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	160 €/ha/a	

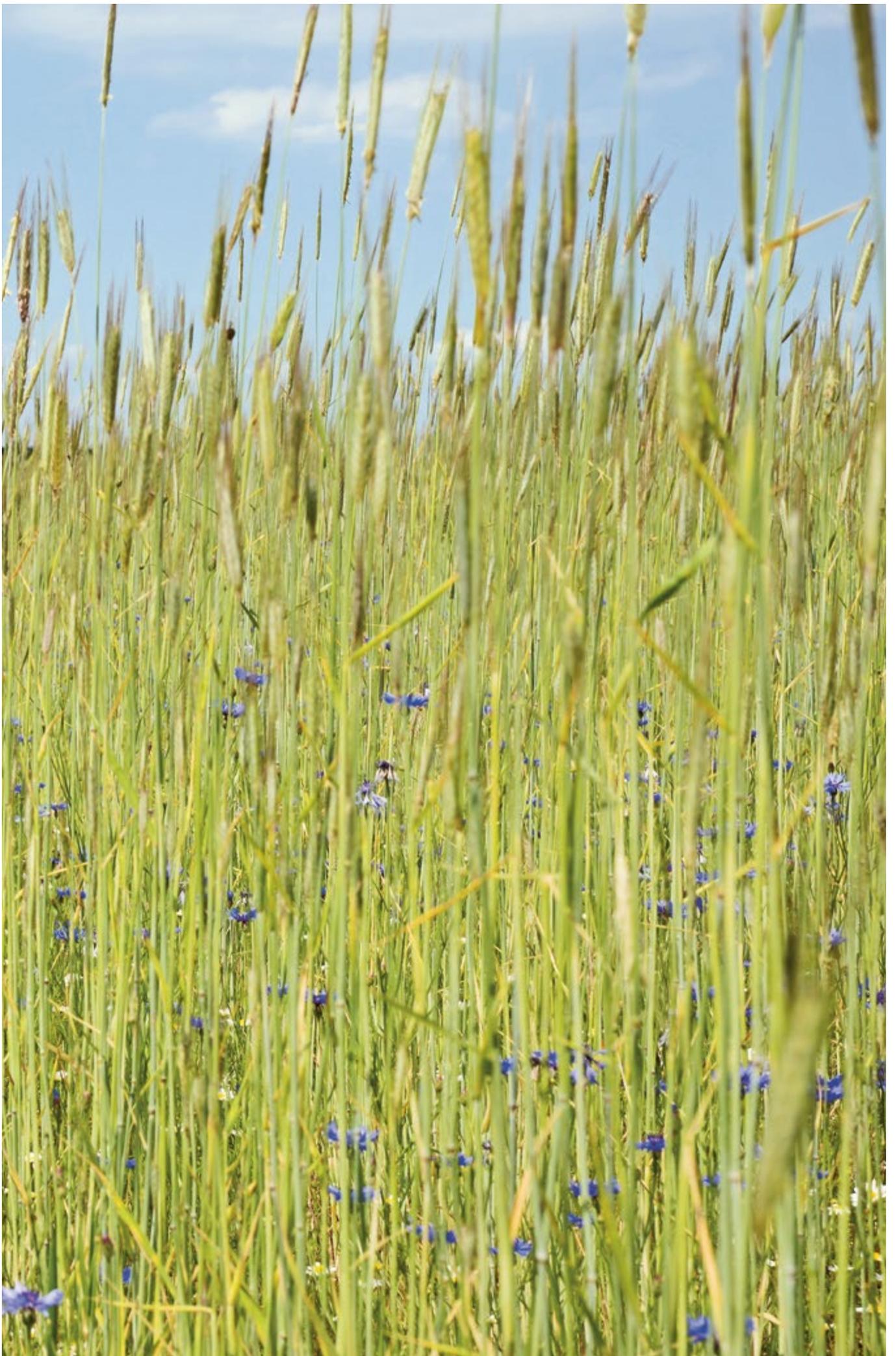
Die Tabellen 3 und 4 geben einen Überblick über die maßgeblichen Kennzahlen für unterschiedliche Schlaggrößen und Ertragsniveaus bei Winterroggen und Winterweizen. Beim Winterroggen liegt das Niveau eines nötigen Ausgleichs auf schwächeren Standorten bei 120 – 130 €/ha/a und bei mittleren Ertragsniveaus bei 170 – 180 €/ha/a. Beim Winterweizen variiert der nötige Ausgleich je Hektar umgesetzter Maßnahmenfläche mit Striegelverzicht zwischen 150 – 160 €/ha/a auf schwächeren Standorten, zwischen 209 – 216 €/ha/a bei mittlerem Ertragsniveau und bis zu 390 €/ha/a bei hohem Ertragsniveau. Bei den genannten Ausgleichszahlungen sind mögliche Folgeprobleme, wie erhöhter Beikrautdruck etc., nicht einberechnet.

Tabelle 3:
Erlös- und Kostenminderungen
bei „Nicht Striegeln“ im
Winterroggenanbau im
Vergleich über Schlaggrößen
und Standortqualitäten

Winterroggen (Brotgetreide: 32,50 €/dt)		
Nicht Striegeln	niedrig	mittel
Ertragsniveau (dt/ha)	29,60	39,40
Erlösminderung (€/ha/a)	144	192
Kostenminderung bei „Nicht Striegeln“ (€/ha/a)		
Schlaggröße/Niveau	niedrig	mittel
1 ha	22	22
2 ha	19	19
5 ha	22	22
10 ha	19	19
20 ha	22	22
40 ha	19	19
80 ha	19	19
Erlös- vs. Kostenminderung bei „Nicht Striegeln“ (€/ha/a)		
Schlaggröße/Niveau	niedrig	mittel
1 ha	- 123	- 170
2 ha	- 126	- 173
5 ha	- 128	- 175
10 ha	- 129	- 176
20 ha	- 129	- 177
40 ha	- 130	- 177
80 ha	- 130	- 177

Tabelle 4:
Erlös- und Kostenminderungen
bei „Nicht Striegeln“ im
Winterweizenanbau im
Vergleich über Schlaggrößen
und Standortqualitäten

Winterweizen (Brotgetreide: 39,10 €/dt)			
Nicht Striegeln	niedrig	mittel	hoch
Ertragsniveau (dt/ha)	29,60	39,40	69,00
Erlösminderung (€/ha/a)	174	231	405
Kostenminderung bei „Nicht Striegeln“ (€/ha/a)			
Schlaggröße/Niveau	niedrig	mittel	hoch
1 ha	22	22	22
2 ha	19	19	19
5 ha	16	17	17
10 ha	15	16	16
20 ha	15	16	16
40 ha	15	15	15
80 ha	15	15	15
Erlös- vs. Kostenminderung bei „Nicht Striegeln“ (€/ha/a)			
Schlaggröße/Niveau	niedrig	mittel	hoch
1 ha	- 152	- 209	- 382
2 ha	- 155	- 212	- 386
5 ha	- 157	- 214	- 388
10 ha	- 158	- 215	- 389
20 ha	- 159	- 216	- 389
40 ha	- 159	- 216	- 389
80 ha	- 156	- 216	- 389





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. Sehr spät blühende Ackerwildkräuter wie Acker-Schwarzkümmel können ohne diese Maßnahme keine ausreichenden Früchte bilden.

Kurzbeschreibung

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

Landwirtschaftliche Auswirkungen

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 Maßnahmenfläche mindestens die Kosten eines um 10 % erhöhten Saatguteinsatzes decken.

Die folgenden Berechnungen beziehen sich auf die Auswirkungen späterer Aussaat von Winterroggen und Winterweizen infolge späterer Stoppelbearbeitung. Die Kosten für einen erhöhten Aufwand auf ertragsschwachen bzw. mittleren Standorten auf 10 bis 20 ha großen Schlägen sind in Tabelle 5 und Tabelle 6 dargestellt.

Mit den dargestellten Beispielen ergeben sich über verschiedene Standortqualitäten und Schlaggrößen hinweg einheitlich Differenzen zur Referenzsituation von 15 – 17 €/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.

Tabelle 5:
Kosten für erhöhten Aufwand bei „Später Stoppelbearbeitung“ auf ertragsarmen Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha

Winterroggen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Maßnahme: 10 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	29,60
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	579	596
Änderung Kosten (€/ha/a)		17
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	17€/ha/a	

Winterweizen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Brotgetreide	Maßnahme: 10 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	29,60	29,60
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	570	585
Änderung Kosten (€/ha/a)		15
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	15€/ha/a	

Tabelle 6:
Kosten für erhöhten Aufwand bei „Später Stoppelbearbeitung“ auf mittleren Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 20 ha

Winterroggen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 20 ha Brotgetreide	Maßnahme: 20 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	39,40	39,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	597	614
Änderung Kosten (€/ha/a)		17
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	17€/ha/a	

Winterweizen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 20 ha Brotgetreide	Maßnahme: 20 ha Brotgetreide
Erntemenge dt/ha	39,40	39,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	588	603
Änderung Kosten (€/ha/a)		15
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	15€/ha/a	



A 2.3 Überwinternde Stoppelbrache

Zielarten

Ackerwildkräuter, Wintervögel, Feldhasen, Amphibien

Naturschutzwirkung

Im Winter bieten Stoppeläcker Schutz und Nahrung für viele Wildtiere.

Kurzbeschreibung

- Stoppel bleibt nach der Ernte bis mindestens zur Frühjahrsbestellung unbearbeitet
- Bevorzugt an Minderertragsstandorten (Kuppen, magere Schlagränder usw.) sowie Standorten mit Spätblüherern und geringem Aufkommen von Problempflanzen
- Eher auf ganzen Schlägen oder größeren Teilflächen anwendbar

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Im Unterschied zur Maßnahme A2.2, bei der lediglich eine Variation in der Bewirtschaftung durchzuführen ist, muss bei der Umsetzung der Maßnahme A2.3 im landwirtschaftlichen Betrieb von einer Winterkultur auf eine Sommerkultur in der Fruchtfolge gestellt werden.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Grundlage der Berechnungen zur Anwendung der Maßnahme ist die Gegenüberstellung der Kosten- und Erlössituation eines Wintergetreides als Referenz im Vergleich zur jeweiligen Sommergetreide-Variante. Dargestellt werden in Tabelle 7 die Kalkulationen für Gerste und Roggen als Futtergetreide; jeweils als Sommer- und Winterfrucht auf ertragsschwachen Standorten.

Tabelle 7:
Kosten und Erlöse im Vergleich Sommerung und Winterung bei Triticale und Roggen im Futteranbau bei niedrigem Ertragsniveau

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha
Winterung statt Sommerung
Sommer-Triticale 30,50 €/dt
Winter-Triticale 30,50 €/dt
Sommer-Roggen 26,30 €/dt
Winter-Roggen 25,10 €/dt

Triticale Futtergetreide		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Winterung	Maßnahme: 10 ha Sommerung
Erntemenge (dt/ha)	29,60	29,60
Erzeugungskosten (€/ha)	542	609
Änderung Kosten (€/ha)		67
Markterlöse (€/ha)	903	903
Änderung Markterlöse (€/ha)	361	0
Kosten- ./ Erlösänderung (€/ha)		67
Ausgleichssumme (€/ha)		70

Roggen Futtergetreide		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 10 ha Winterung	Maßnahme: 10 ha Sommerung
Erntemenge (dt/ha)	29,60	29,60
Erzeugungskosten (€/ha)	497	552
Änderung Kosten (€/ha)		55
Markterlöse (€/ha)	743	778
Änderung Markterlöse (€/ha)	246	35
Kosten- ./ Erlösänderung (€/ha)		20
Ausgleichssumme (€/ha)		20

Es zeigt sich, dass beim Roggenanbau der Wechsel von Winter- auf Sommergetreide wenig finanzielle Einbußen für den ausführenden Betrieb erwarten lässt; mit ca. 20 €/ha/a wäre hier die Differenz zwischen Kosten- und Erlösminderung ausgeglichen. Bei Triticale mit gleichen Ertrags Erwartungen und Erzeugerpreisen im Sommer- und Wintergetreidebau fällt die Differenz mit 70 €/ha/a etwas höher aus (vgl. Tabelle 7).

Anders sieht dies bei der Gerste aus, wo sich eine verschlechterte Erlössituation aufgrund der erheblichen Preisdifferenzen zwischen Winter- und Sommergetreide mit Mehrkosten in der Erzeugung der Sommerung addiert; so werden schon bei niedrigem Ertragsniveau Ausgleichszahlungen von 475 €/ha/a notwendig (ohne Darstellung). Bei günstigen Bedingungen für den Sommerweizen können je nach Preisniveau im Einzelfall auch positive Ergebnisse resultieren. Im Mittel aller Futtergetreidearten ergibt sich bei niedrigem Ertragsniveau auf schwächeren Standorten ein nötiger Ausgleich von ca. 105 €/ha/a bei Sommerung gegenüber Winterung.

Während der nötige finanzielle Ausgleich beim Roggen durch die relativ ausgeglichene Bilanz zwischen Erlös- und Kostenänderungen bei höheren Ertragsniveaus auf besseren Standorten sogar leicht absinkt auf 15 €/ha/a, wächst dieser bei Triticale für günstigere Standorte und höhere Ertragsniveaus auf 75 €/ha/a an (vgl. Tabelle 8). Bei Gerste steigt er nochmals deutlich und erreicht so Werte von knapp 750 €/ha/a (ohne Darstellung). Bei Weizen können dagegen im günstigen Fall wiederum positive Ergebnisse erreicht werden (ohne Darstellung). Im Mittel über alle Futtergetreide ergibt sich bei höherem Ertragsniveau auf mittleren Standorten ein nötiger Ausgleich für die Sommerung gegenüber der Winterung ca. 160 €/ha/a. Generell nicht eingeflossen in diese Betrachtung sind Einschätzungen zur unterschiedlichen Ertragssicherheit, die aufgrund frühsummerlicher Trockenheit bei Sommergetreiden regionalspezifisch ein erhebliches Risiko darstellen kann.

Tabelle 8:
Kosten und Erlöse im Vergleich Sommerung und Winterung bei Roggen und Gerste im Futteranbau bei mittlerem Ertragsniveau

Quelle: KTBL (2017); Ökologischer Landbau Schlaggröße 2 ha

Winterung statt Sommerung
Sommer-Triticale 30,50 €/dt
Winter-Triticale 30,50 €/dt
Sommer-Roggen 26,30 €/dt
Winter-Roggen 25,10 €/dt

Triticale Futtergetreide		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 2 ha Winterung	Maßnahme: 2 ha Sommerung
Erntemenge (dt/ha)	36,40	36,40
Erzeugungskosten (€/ha)	622	692
Änderung Kosten (€/ha)		74
Markterlöse (€/ha)	1.202	1.202
Änderung Markterlöse (€/ha)		0
Kosten- ./ Erlösänderung (€/ha)		74
Ausgleichssumme (€/ha)		75
Roggen Futtergetreide		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 2 ha Winterung	Maßnahme: 2 ha Sommerung
Erntemenge (dt/ha)	39,40	39,40
Erzeugungskosten (€/ha)	575	636
Änderung Kosten (€/ha)		61
Markterlöse (€/ha)	990	1.036
Änderung Markterlöse (€/ha)		46
Kosten- ./ Erlösänderung (€/ha)		15
Ausgleichssumme (€/ha)		15



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 Auswirkungen

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 je nach Getreideart Erlösminderungen von ca. 30 bis 40 €/ha/a bei mittlerem Ertragsniveau. Ein um bis zu 33 % höherer Bedarf an Saatgut bedeutet ca. 50 €/ha/a höhere Kosten bei gleichem Ertrag. Osterburg & Runge (2007) konstatieren 30 €/ha/a als mittlere Kosten bei Pflugverzicht.

Wie in Tabelle 9 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 9:
Kosten der Maßnahme
„Eingeschränktes Pflügen“
Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau,
Schlaggröße Referenz 20 ha,
Maßnahme 10 ha ohne Pflug
* Markterlöse Brotweizen
39,10 €/dt

Winterweizen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 20 ha mit Pflug	Maßnahme: 10 ha ohne Pflug
Erntemenge (dt/ha)	39,40	38,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	588	582
Kostenänderung (€/ha/a)		-6
Markterlöse Brotweizen (€/ha/a)*	1.540	1.502
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		-38
Erlösminderung ./ Erlösänderung/(€/ha/a)		-32
	Referenz: 20 ha mit Pflug	Maßnahme: 10 ha mit Pflug
Erntemenge (dt/ha)	39,40	39,40
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	588	596
Kostenänderung (€/ha/a)		8
Erlösminderung ./ Erlösänderung/(€/ha/a)		-40
Ausgleichssumme (€/ha)	40€/ha/a	

Tabelle 10 zeigt die Kalkulation für die Umsetzung bei Aufteilung eines 5-ha-Schlages mit hohem Ertragsniveau. Bei den kleinen Flächen ergeben sich trotz Pflugverzicht Kostenerhöhungen, außerdem schlagen die Erlösänderungen bei höherem Ertragsniveau stärker zu Buche. Damit summieren sich für Weizen die Zusatzkosten und Mindererlöse zu einer Summe von 130 €/ha/a, die entsprechend über eine Ausgleichszahlung zu kompensieren sind.

Tabelle 10:
Kosten der Maßnahme
„Eingeschränktes Pflügen“ auf
einem 5-ha-Schlag bei hohem
Ertragsniveau
Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße Referenz 5 ha
Maßnahme 2 ha ohne Pflug
Red. Ertrag um 2,5%
Marktpreise:
Brotweizen 39,10 €/dt

Winterweizen Brotgetreide		
Ertragsniveau hoch		
	Referenz: 5 ha mit Pflug	Maßnahme: 2 ha ohne Pflug
Erntemenge (dt/ha)	69,00	67,30
Erzeugungskosten (€/ha)	643	666
Änderung Kosten (€/ha)		23
Markterlöse (€/ha)	2.698	2.631
Änderung Markterlöse (€/ha)		-67
Kosten- ./ Erlösänderung (€/ha)		-90
	Referenz: 5 ha mit Pflug	Maßnahme: 2 ha mit Pflug
Erntemenge (dt/ha)	69,00	69,00
Erzeugungskosten (€/ha)	643	682
Änderung Kosten (€/ha)		39
Kosten- ./ Erlösänderung (€/ha)		-129
Ausgleichssumme (€/ha)		130



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 Auswirkungen

In den Drilllücken wird vollständig auf Ertrag verzichtet; wenn dies nur kleinräumig erfolgt, ergeben sich insgesamt auf der gesamten 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 Korntrag je Hektar um ca. 1 % reduziert sind. In Tabelle 11 und Tabelle 12 werden die Kosten der Maßnahme für die Fruchtarten Winterweizen (Brotweizen) und Roggen (Mahl- und Brotroggen) dargestellt. Dabei wird jeweils zwischen Böden mit niedrigem und mittlerem bzw. 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 Arbeiterledigungskosten. 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 11 und Tabelle 12 ausgewiesenen Minderungen der Erzeugungskosten in Höhe von 1 bis 2 €/ha/a umfassen somit ausschließlich die um 1 % reduzierten Saatgutkosten. Dieses Kostenersparnis muss infolge der Ertragseinbußen den um 1 % reduzierten Markterlösen gegenübergestellt werden. Je nach Ertragsniveau liegen bei Weizen die erwarteten Minderungen zwischen 11 (niedriges Ertragsniveau) und 26 €/ha/a; dargestellt sind die Zahlen für mittlere und bessere Standorte (Tabelle 11). Beim Roggenanbau auf schwächeren bis mittleren Standorten liegen die Minderungen zwischen 8 und 11 €/ha/a (Tabelle 12); für bessere Standorte liegen für Roggen keine Vergleichszahlen des KTBL vor.

Tabelle 11:
Kosten für „Drilllücken“ im
Winterweizen als Brotgetreide

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha
mittlere Böden
Erzeugungskosten =
Direktkosten +
Arbeits erledigungskosten

* Markterlöse Brotweizen
39,10 €/dt

Winterweizen		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Maßnahme: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	39,4	39,0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	596	595
Änderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		- 1
Markterlöse Brotweizen (€/ha/a)*	1.540	1.525
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		- 15
Erlösminderung ./ Kostenänderung (€/ha/a)		- 14
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		14€/ha/a
Ertragsniveau hoch		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Maßnahme: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	69,0	68,3
Erzeugungskosten (€/ha/a)	628	627
Änderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		- 1
Markterlöse Brotweizen (€/ha/a)*	2.698	2.671
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		- 27
Erlösminderung ./ Kostenänderung (€/ha/a)		- 26
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		26€/ha/a

Tabelle 12:
Kosten für „Drilllücken“ im
Winterroggen als Brotgetreide

Quelle: KTBL (2017)
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha
mittlere Böden
Erzeugungskosten =
Direktkosten +
Arbeits erledigungskosten

** Markterlöse Mahl- und
Brotroggen 32,50 €/dt

Winterroggen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Maßnahme: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	29,6	29,3
Erzeugungskosten (€/ha/a)	579	
Änderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		- 2
Markterlöse Brotroggen (€/ha/a)**	962	952
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		- 10
Erlösminderung ./ Kostenänderung (€/ha/a)		- 8
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		8€/ha/a
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	Maßnahme: 1 ha mit 1% Drilllücken
Erntemenge dt/ha	39,40	39,00
Erzeugungskosten (€/ha/a)	604	602
Änderung Kosten (€/ha/a, Saatgutkosten)		- 2
Markterlöse Brotroggen (€/ha/a)**	1.280	1.267
Minderung Markterlöse (€/ha/a)		- 13
Erlösminderung ./ Kostenänderung (€/ha/a)		- 11
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		11€/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 Erzeugerpreise 10.000 Wiederholungen der Kalkulation des Ergebnisses durchgeführt. Die statistische Auswertung der Verteilung der Ergebnisse sowie die zugrunde gelegten Schwankungsbereiche sind in den Tabellen 13 und 14 für mittlere und hohe Ertragsniveaus dargestellt.

Tabelle 13:
Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen als Brotgetreide
Annahmen und Ergebnis einer stochastischen Simulationsrechnung mit 10.000 Wiederholungen (10k) [Monte-Carlo-Simulation]

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha, mittlere Böden, mittlerer Ertrag

Winterweizen	
Ertragsniveau mittel	
Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	
Erntemenge dt/ha	32 – 43
Fixkosten (€/ha/a)	311
Variable Kosten (€/dt)	9,80 – 13,80
Erzeugerpreise Weizen (€/dt)	39,50 – 42,50
DAKfL 10k (€/ha/a); Median/25%-Wert	779,00 – 881,00
Erwartete Minderung durch Maßnahme (%)	ca. 1
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	8–9€/ha/a

Tabelle 14:
Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen als Brotgetreide
Annahmen und Ergebnis einer stochastischen Simulationsrechnung mit 10.000 Wiederholungen (10k) [Monte-Carlo-Simulation]

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha, mittlere Böden, hoher Ertrag

Winterweizen	
Ertragsniveau hoch	
Referenz: 1 ha ohne Drilllücken	
Erntemenge dt/ha	55 – 76
Fixkosten (€/ha/a)	349
Variable Kosten (€/dt)	5,90 – 8,30
Erzeugerpreise Weizen (€/dt)	39,50 – 42,50
DAKfL 10k (€/ha/a); Median/25%-Wert	1.864,00 – 2.059,00
Erwartete Minderung durch Maßnahme (%)	ca. 1
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	19–20€/ha/a

Die Abweichung der Obergrenze bei dieser Simulationsrechnung vom Durchschnittspreis nach KTBL (2017), wie er den Rechnungen hier zugrunde liegt, orientiert sich an aktuellen Handelspreisen. Diese werden z. B. von der AMI für den Zeitraum 2011 bis 2016 mit 40,10 bis 42,50 €/dt als recht stabil dokumentiert.

Es zeigt sich, dass für Weizen das Ergebnis der Simulationsrechnung für mittlere Ertragsniveaus zwischen 8 und 9 € je Hektar liegt und damit unter bzw. in der Nähe des Minimumwertes einer statischen Betrachtung. Nur für hohe Ertragsniveaus ergeben sich Werte zwischen 19 und 20 € je Hektar (Tabelle 14). Das insgesamt etwas 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 einbeziehen.





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 Auswirkungen

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 auszugleichenden Kosten werden am Beispiel von Futterroggen im Detail (Tabelle 15) 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 477 €/ha/a (Tabelle 15). Die Zukaufkosten sind den aus dem Modul folgenden Kostenminderungen (weniger Saatgutkosten, Striegelverzicht) gegenüberzustellen.

Im Saldo ergeben sich je nach Bodengüte für Futterroggen zwischen gerundet 200 (geringes Ertragsniveau; ohne Darstellung) und 285 bzw. 415 €/ha/a (mittleres bzw. hohes Ertragsniveau; Tabelle 15). Die auszugleichenden Kosten liegen insbesondere aufgrund gestiegener Erzeugerpreise und der damit verbundenen Erlössteigerung deutlich über den in Auflage 1 dieser Broschüre dargestellten.

Bei gleicher Kalkulation für den höherwertigen Brotweizen ergeben sich deutlich höhere Ausgleichszahlungen. Die Minderung der Markterlöse beträgt für Brotweizen auf Böden mit hohem Ertragsniveau und Erlöserwartungen von max. 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 320 und 850 €/ha/a entstehen; beim Futterweizen beläuft sich der nötige Ausgleich auf 250 – 700 €/ha/a (ohne Darstellung).

Tabelle 15:
Kosten für „Geringe
Kulturdichte“ im
Winterroggen
(Futterroggen)

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Erzeugungskosten =
Direktkosten +
Arbeits erledigungskosten

* Preis Futterroggen
25,10 €/dt

Futterroggen		
Ertragsniveau: mittel; Schlaggröße 10 ha		
	Referenz: Saatgut 120 kg/ha	Maßnahme: Saatgut 60 kg/ha
Erntemenge dt/ha	39	26
Erzeugungskosten (€/ha/a)	522	462
Änderung Kosten (€/ha/a)		-60
Zukaufkosten Futterroggen (€/ha/a)*		-346
Zukaufkosten ./ . Kostenänderung (€/ha/a)		-286
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		285€/ha/a

Winterweizen		
Ertragsniveau: hoch; Schlaggröße 2 ha		
	Referenz: Saatgut 120 kg/ha	Maßnahme: Saatgut 60 kg/ha
Erntemenge dt/ha	54	35
Erzeugungskosten (€/ha/a)	575	512
Änderung Kosten (€/ha/a)		-63
Zukaufkosten Futterroggen (€/ha/a)*		-477
Zukaufkosten ./ . Kostenänderung (€/ha/a)		-414
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		415€/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 Drilllücken auf mindestens 20 % der Fläche (s. A4)
- 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 Auswirkungen

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. 60 bis 65 €/ha. Die reduzierte Saatstärke (entspr. A 4.2) wurde bei den Lichtäckern für mittlere Erträge bei Roggen mit 200 €/ha bewertet. Hier erfolgt sie auf ca. 20 % der Ackerfläche; entspricht also anteilig etwa weiteren 40 €/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 16) 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.

Tabelle 16:
Kosten für „Ackerwildkraut-
schutz“ (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	Maßnahme: Ackerwildkraut- schutz
	(€/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. Gegenüber der Referenzsituation wird in diesem Beispiel beim Wildkrautschutz auf den Einsatz von Wirtschaftsdüngern verzichtet. Gleichzeitig fallen aufgrund reduzierter Aussaatmenge 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 Opportunitätskosten in Höhe von rund 150 €/ha/a. Im Vergleich mit den eingangs angeführten Einzelkosten für reduzierte Saatstärke und Striegelverzicht verbleiben bei diesem Ansatz knapp 50 €/ha als Ausgleich für die zusätzlichen Beschränkungen.

Legt man die bei Geisbauer & Hampicke (2012) beschriebenen Fruchtfolgen zugrunde und kalkuliert auf dieser Basis vergleichend die Naturschutzvariante und die herkömmliche Öko-Anbauvariante auf Basis aktueller KTBL-Daten, ergeben sich die in Tabelle 17 dargestellten Ergebnisse. Demnach bewegt sich der nötige finanzielle Ausgleich allein für eine Änderung der Fruchtfolge im Sinne des Naturschutzes auf wenig ertragreichen Standorten im Bereich von 110 – 125 €/ha/a. Addiert man die bereits vorgestellten Ausgleichszahlungen für Striegelverzicht und reduzierte Aussaatstärke auf Teilflächen hinzu, so ergibt sich in der Summe ein Betrag von 210 – 230 €/ha/a, der den durchführenden Betrieben als Ausgleich für diese Komplexmaßnahme anzubieten wäre.

Tabelle 17:
Kosten und Erlöse im Vergleich
zweier Fruchtfolgen mit Rotklee-
gras, Hafer, Roggen und Gerste
bei niedrigem Ertragsniveau und
verschiedenen Schlaggrößen
(Quelle: KTBL 2017)

Öko-Anbau (Erträge pro ha/Jahr):
2 Jahre Rotkleeergras (53 dt TM), Roggen
(39 dt), Hafer (39 dt), Sommergerste
(39 dt); Naturschutzgerechter Ackerbau
(Erträge pro ha/Jahr): Rotklee (53 dt
TM), 2 Jahre Winterroggen (29 dt), Hafer
(25 dt) oder Sommergerste (25 dt)

Ertragsniveau niedrig	Referenz: Öko	Maßnahme: Naturschutz	Ausgleich: Differenz
Schlaggröße	Mittlerer DB (€/ha/a)		
1 ha	536	410	126
2 ha	552	426	126
5 ha	577	465	112
10 ha	529	417	112
20 ha	531	419	112
40 ha	532	420	112
80 ha	533	421	112
Mittlere Ausgleichssumme (€/ha/a)			119



A 8 Acht Wochen Ruhephase während der Brutzeit im Klee gras

Zielarten

Feldvögel, Feldhasen, Insekten

Naturschutzwirkung

Feldvögel wie die Feldlerche benötigen zwischen zwei Nutzungen einen störungs-freien Zeitraum von ca. 7–8 Wochen für einen vollständigen Brutzyklus mit Revierbildung, Nestbau, Aufzucht und Flüggewerden 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 zusätz-lich 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 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 mit ausreichenden Futterqualitäten erreicht werden. Um die Nutzungspause von 8 Wochen zu ge-währleisten, wird der erste Schnitt auf Silage-Nutzung umgestellt, was die Ernte-menge 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 Heunutzung im 2. Schnitt als entscheidende Größe zugrunde gelegt und der Ersatz hochwertigen Futters in entsprechender Menge kalkuliert.

Tabelle 18 weist die einzelnen Kostenkomponenten bei Mutterkuhhaltung und Umstellung von reiner Heugewinnung auf Silage im ersten Schnitt und Heu ab dem 2. Schnitt bei mittlerem Ertragsniveau 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 75 €/ha Mehrkosten kalkuliert. Die Erzeugung der durch die Umstellung verringerten Aufwuchsmenge an Futter führt innerbetrieblich zu Kosten von ca. 137 €/ha/a. Damit addieren sich die Zusatzkosten für diese Maßnahme auf eine Ausgleichszahlung von ca. 215 €/ha/a. Bei niedrigem Ertragsniveau ergibt sich nach gleichem Rechenschema eine Ausgleichszahlung von 170 €/ha/a (ohne Darstellung).

Tabelle 18:
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

Quellen: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 20 ha

Kleegras, Grundfutter		
Ertragsniveau: mittel		
	Referenz: 3 Heu-Schnitte	Maßnahme: 1 Silage-Schnitt, 2 Heu-Schnitte (Juli/August)
Erntemenge (dt TM/ha)	97	79
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	739	814
Kostenänderung Futterbau (€/ha/a)		+75
Ersatzkosten Eigenerzeugung Futter (Heu) (18 dt TM * 7,64 €/dt)		- 137
Ersatzkosten ./ . Kostenänderung (€/ha/a)		212
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		215 €/ha/a

In Tabelle 19 erfolgte die Berechnung für einen Milchviehbetrieb anhand der Energie-Ertragsdifferenz zwischen verzögertem 2. Schnitt und unbeauflagter Variante. Die Darstellung knüpft dabei an Untersuchungen im Rahmen des Naturschutzhof Brodowin-Projektes (Stein-Bachinger et al. 2010), die Kalkulationen sind auf Basis von Daten des KTBL (2017) aktualisiert. Aufgrund hoher Qualitätsverluste durch einen 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 Kleegras-Silage zu einem Preis von 35,00 €/GJ NEL (vgl. Stein-Bachinger et al. 2010) zugekauft werden müsste, würden auf besseren Standorten und mittlerem Ertragsniveau Zukaufkosten von 310 €/ha/a und innerbetriebliche Kosten von 430 €/ha/a entstehen; legt man hier die Kostensätze nach KTBL für Zukauf von 28,90 €/GJ NEL zugrunde, reduzieren sich die Zukaufkosten auf ca. 240 €/ha/a. Würde die Ruhephase am Anfang der Brutzeit liegen, d.h. ein verzögerter 1. Schnitt durchgeführt werden, wären noch höhere Verluste und damit höhere Kosten einzuplanen, da der 1. Schnitt in der Regel die höchsten Erträge und Qualitäten im Jahresverlauf erbringt (Stein-Bachinger et al. 2010).

Tabelle 19:
 Kosten für „8 Wochen
 Ruhephase in der Brutzeit im
 Kleegras“ nach dem 1. Schnitt
 im Mittel von drei Jahren
 bei Milchviehhaltung,
 3 Schnitte:
 Silage/Heu/Silage
 Ertragsniveau: mittel

Quelle:
 Stein-Bachinger et al. (2010)

DB = Deckungsbeitrag,
 GJ = Gigajoule,
 NEL = Nettoenergie Laktation

Modell 1: Relativer Zukaufswert	Spätschnitt	Einheit
Energie-Ertragsdifferenz	12,0	GJ NEL/ha
Zukaufspreis	35,00	€/GJ NEL
Zukauf zum Ausgleich des Ertragsausfalls	420	€/ha/a
Differenz Produktionskosten	- 111	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	2	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	311	€/ha/a

Modell 2: Innerbetriebliche Erzeugung	Spätschnitt	Einheit
Energie-Ertragsdifferenz	12,0	GJ NEL/ha
Differenz Produktionskosten	- 111	€/ha/a
Innerbetrieblicher Verrechnungspreis / Produktionskosten	23,40	€/GJ NEL
Kosten innerbetrieblicher Erzeugung	281	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	2	€/ha/a
Ertragsdifferenz entspricht einer Fläche von	0,3	ha
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge (FF)	860	€/ha/a FF
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge	258	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	430	€/ha/a

Die Berechnungen in Tabelle 19 und Tabelle 20 verdeutlichen, dass die Kosten für Milchviehbetriebe bei Umsetzung dieser Maßnahme deutlich höher liegen. Trotz Kostenersparnis bei der Heubereitung gegenüber der Silagegewinnung im 2. Schnitt von 28 €/ha/a entstehen daher Mehrkosten von ca. 275 €/ha/a bei innerbetrieblichem Ersatz und von 230 €/ha/a bei Zukauf in der Milchviehhaltung. Die Futtermengen aus dem 2. Schnitt stehen dann zwar für die Fütterung anderer Tiergruppen zur Verfügung; von diesen Qualitäten herrscht aber häufig in Betrieben bereits reichliche Versorgung von anderen Flächen. Ihr potenzieller Wert wird daher in der Kalkulation nicht kostenmindernd geltend gemacht.

Tabelle 20:

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

Quelle:
Stein-Bachinger et al. (2010)

DB = Deckungsbeitrag,
GJ = Gigajoule,
NEL = Nettoenergie Laktation

Modell 1: Relativer Zukaufswert	Spätschnitt	Einheit
Nötiger Energie-Ausgleich	7,3	GJ NEL/ha
Zukaufspreis Gras-Silage	35,00	€/GJ NEL
Zukauf zum Ausgleich des Ertragsausfalls	256	€/ha/a
Differenz Produktionskosten	-28	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	2	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	230	€/ha/a

Modell 2: Innerbetriebliche Erzeugung	Spätschnitt	Einheit
Nötiger Energie-Ausgleich	7,3	GJ NEL/ha
Differenz Produktionskosten	-28	€/ha/a
Innerbetrieblicher Verrechnungspreis / Produktionskosten	26,24	€/GJ NEL
Kosten innerbetrieblicher Erzeugung	192	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	2	€/ha/a
Ertragsdifferenz entspricht einer Fläche von	0,24	ha
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge (FF)	450	€/ha/a FF
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge	108	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	274	€/ha/a





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 Stängelanteils 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 21 erfolgte die Berechnung analog zu Tabelle 20 für einen Milchviehbetrieb anhand der Energie-Ertragsdifferenz zwischen Hochschnitt und unbeauflagter Variante (Tiefschnitt) auf Grundlage der Untersuchungen von Stein-Bachinger et al. (2010); die Kalkulationen sind dabei aktualisiert mit Zahlen des KTBL für ein hohes Ertragsniveau. Bei einer Energie-Ertragsdifferenz von ca. 5 GJ NEL/ha resultieren Kosten in Höhe von 190 €/ha/a bei externem Zukauf. Berücksichtigt man einen mittleren Deckungsbeitrag einer 6-feldrigen Fruchtfolge, würden sich die Kosten bei interner Erzeugung auf ca. 245 €/ha/a belaufen. Im Falle eines mittleren Ertragsniveaus ergeben sich Zukaufkosten von 150 €/ha/a und innerbetriebliche Ersatzkosten von 190 €/ha/a (ohne Darstellung).

Tabelle 21:
 Kosten durch „Hochschnitt
 im Klee gras“ (3 x Silage)
 bei Milchviehhaltung
 Ertragsniveau hoch
 nach Stein-Bachinger
 et al. (2010), aktualisiert mit
 Zahlen des KTBL 2017
 DB = Deckungsbeitrag,
 GJ = Gigajoule,
 NEL = Nettoenergie Laktation

Modell 1: Relativer Zukaufswert		
	Hochschnitt	Einheit
Energie-Ertragsdifferenz	5,2	GJ NEL/ha
Zukaufspreis	35,00	€/GJ NEL
Zukauf zum Ausgleich des Ertragsausfalls	182	€/ha/a
Differenz Produktionskosten	0	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	10,0	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	192	€/ha/a
Modell 2: Innerbetriebliche Erzeugung		
Energie-Ertragsdifferenz	5,2	GJ NEL/ha
Differenz Produktionskosten	0	€/ha/a
Innerbetrieblicher Verrechnungspreis / Produktionskosten	23,40	€/GJ NEL
Kosten innerbetrieblicher Erzeugung	122	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	10	€/ha/a
Ertragsdifferenz entspricht einer Fläche von	0,13	ha
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge (FF)	860	€/ha/a FF
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge	112	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	244	€/ha/a

In der Mutterkuhhaltung wird der Fokus nur auf den Minderertrag an Trockenmasse gesetzt. Dazu zeigt die Rechnung in Tabelle 22 die Kalkulation der Ersatzkosten bei Silage-Erzeugung bei mittlerem Ertragsniveau 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 90 €/ha/a Maßnahmenfläche mit Hochschnitt; im Falle eines hohen Ertragsniveaus wären es 115 €/ha/a (ohne Darstellung).

Tabelle 22:
 Kosten durch „Hochschnitt im
 Klee gras“ für Silage-Bereitung
 bei innerbetrieblichem Ersatz
 in der Mutterkuhhaltung
 Ertragsniveau mittel

Quelle: KTBL (2017);
 Ökologischer Landbau
 Schlaggröße 20 ha

Klee gras, Grundfutter		
Ertragsniveau: mittel		
	Referenz: 3 Silage-Schnitte Tiefschnitt	Maßnahme: 3 Silage-Schnitte 1. als Hochschnitt
Erntemenge (dt TM/ha)	72	65
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	926	926
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		0
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Klee gras-Silage (7 dt * 12,90 €/dt)		90
Kostenminderung/Zukaufkosten (€/ha/a)		-90
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		90 €/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 Schlages 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 23 beziehen sich, wie in Tabelle 20 und Tabelle 21, auf Betriebe mit Milchviehhaltung (Stein-Bachinger et al. 2010); hier wurde die Berechnung mit Zahlen des KTBL für ein mittleres Ertragsniveau aktualisiert. Bleiben während der Klee gras-Mahd 10 % der Fläche ungemäht, so ergibt sich bei mittlerem Ertragsniveau eine Energie-Ertragsdifferenz von ca. 4 GJ NEL/ha. Demgegenüber entstehen Kosteneinsparungen von rund 60 €/ha/a durch den Nutzungsverzicht auf 10% der Fläche. Daraus resultieren in Abhängigkeit der Futterbereitstellung (Modell 1 oder 2) Kosten bei Zukauf von ca. 85 €/ha/a und bei Eigenerzeugung von ca. 125 €/ha/a für den Betrieb.

Bei Mutterkuhhaltung (ohne Darstellung) belaufen sich die innerbetrieblichen Ersatzkosten, ähnlich wie in Tabelle 22 dargestellt, auf ca. 90 €/ha/a. Diesen werden die Kosteneinsparungen durch den Mahdverzicht auf 10% der Fläche von ca. 60 €/ha/a gegenübergestellt. Zusätzlich sind in jedem Falle Kosten einer Mulchpflege der zunächst 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. Tabelle 35). So ergeben sich schließlich ca. 35 €/ha/a als Ausgleichssumme.

Tabelle 23:
 Kosten durch „Ungemähte
 Streifen im Klee gras“
 (auf 10 % der Fläche)

nach Stein-Bachinger
 et al. (2010), aktualisiert mit
 Zahlen des KTBL 2017

DB = Deckungsbeitrag,
 GJ = Gigajoule,
 NEL = Nettoenergie Laktation

Modell 1: Relativer Zukaufswert	Maßnahmenfläche mit 10 % unge- mähten Streifen	Einheit
Energie-Ertragsdifferenz	4	GJ NEL/ha
Zukaufspreis	35,00	€/GJ NEL
Zukauf zum Ausgleich des Ertragsausfalls	140	€/ha/a
Differenz Produktionskosten	-59	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	5	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	86	€/ha/a
Modell 2: Innerbetriebliche Erzeugung		
Energie-Ertragsdifferenz	4	GJ NEL/ha
Differenz Produktionskosten	-59	€/ha/a
Innerbetrieblicher Verrechnungspreis / Produktionskosten	23,40	€/GJ NEL
Kosten innerbetrieblicher Erzeugung	94	€/ha/a
Zusätzlicher Managementaufwand	5	€/ha/a
Ertragsdifferenz entspricht einer Fläche von	0,1	ha
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge (FF)	860	€/ha/a FF
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge	86	€/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche	126	€/ha/a

Bei hohem Ertragsniveau mit 5,2 GJ NEL/ha an Minderleistung fallen in der Mutterkuhhaltung 45 €/ha/a an Kosten an; in der Milchviehhaltung liegen diese je nach Modell zwischen 110 und 160 €/ha/a.



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 Kleegrases 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. $\frac{1}{4}$ 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 24). Die Kosten der Silage-Bereitung erhöhen sich auf den 5-ha-Parzellen gegenüber der 20-ha-Parzelle, während die Heu-Bereitung auf den anderen 5-ha-Parzellen etwas kostengünstiger als die vorherige Silage-Erzeugung ausfällt. Im Mittel reduzieren sich die Erzeugungskosten je Hektar um 73 €/ha/a von 926 auf 854 €/ha/a.

Auf gleicher Fläche wird gegenüber der Ausgangsvariante mehr Biomasse erzeugt und auch die geerntete Gesamtenergie im erzeugten Futter steigt. Daher lässt sich diese Maßnahme im Futterbau in Mutterkuhbetrieben ohne deutliche Mehrkosten etablieren.

In der Milchviehhaltung ist aber vor allem ein hoher Energiegehalt im Futter wichtig. Der erste Aufwuchs aus der Heu-Erzeugung ist etwa gleichwertig zum 2. und 3. Schnitt einer Silage verwertbar. Die Folgeschnitte beim Heu sind aber für die Milchviehhaltung nicht mehr einsetzbar. Somit fehlen in der Gesamtenergie-Bilanz im Vergleich zum Referenz-Verfahren 7,2 GJ NEL/ha energetisch hochwertigen Grundfutters. Dieses muss zugekauft oder innerbetrieblich durch eigene Erzeugung ersetzt werden.

In der Gesamtbilanz ergeben sich damit für mittlere Ertragsniveaus Mehrkosten von ca. 250 €/ha/a, die dem Betrieb mindestens auszugleichen sind. Für hohe Ertragsniveaus steigen die nötigen Ausgleichssummen auf 285 €/ha/a (ohne Darstellung). Da mit der Umstellung auf die Bewirtschaftung kleinerer Parzellen ein erheblicher Organisationsaufwand verbunden ist, erscheinen Aufschläge für Transaktionskosten hier durchaus empfehlenswert.

Tabelle 24:
Kosten für „Mosaiknutzung
im Klee gras“

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße Referenz 20 ha
Maßnahme 5 ha

Klee gras, Grundfutter		
Ertragsniveau: mittel		
	Referenz: 100 % 3 Silage- Schnitte 20 Hektar	Maßnahme: 50 % 3 Silage-Schnitte, 50 % 3 Heu- Schnitte jeweils 5 Hektar
Verwertbare Erntemenge (GJ NEL/ha)	40,1	32,9
Minderertrag (GJ NEL/ha)		7,2
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	926	854
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		73
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Klee gras-Silage (7,2 GJ NEL * 23,40 €/GJ NEL)		169
Ertragsdifferenz entspricht einer Fläche von (ha)		0,18
DB II einer 6-feldrigen Fruchtfolge €/ha/a FF		860
Nutzungskosten der Fläche zur Erzeugung eines Ersatzproduktes auf Basis des DB der Fruchtfolge (€/ha/a)		154
Kostenminderung ./Zukaufkosten (€/ha/a)		-250
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		250 €/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 25 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 25 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 liegen etwa zwischen 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, eine jährliche Pflegemahd rund 81 €/ha/a (vgl. Tabelle 37). Alle weiteren Kosten orientieren sich an der angebauten Ackerfruchtart und deren Preisen und steigen mit dem Ertragsniveau der Böden.

Tabelle 25:
Kosten für „Blühstreifen“ auf
Basis des Futterzukaufs

Quelle: KTBL (2017);
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		81	
Gesamtsumme		313	

Blühstreifen im Winterroggen/Futterroggen		€/ha/a*	
Ertragsniveau		Niedrig	Mittel
Zukaufkosten Futterroggen	Futterroggen (29,60 dt/ha, 39,4 dt/ha) 25,10€/dt	743	990
Kostenminderung Ackerfutterbau	Futterroggen	497	522
Zukaufkosten ./. Kostenminderung	Futterroggen	246	468
Summe Ausgleich im ersten Jahr, inkl. Saatgutkosten		478	700
Summe Ausgleich in Folgejahren		327	549

Der Zukauf von Futtermitteln am Beispiel des Winterroggens führt bei gegebenen Preisen zu Ausgaben in Höhe von bis zu 990 €/ha/a (Tabelle 25). Die eingesparten Kosten des Ackerbaus betragen 497 bis 522 €/ha/a. Entsprechend sind im ersten Jahr der Blühstreifen je nach Fruchtart und Bodengüte Kosten in Höhe von bis zu 700 €/ha/a Blühstreifen auszugleichen. Bei Winterweizen (ohne Darstellung) würden sich die Kosten gegenüber dem Winterroggen um 150 bzw. 220 €/ha/a bei niedrigem bis mittlerem Ertragsniveau erhöhen und bei Triticale-Anbau entsprechend 115 bis 170 €/ha/a höhere Kosten anfallen als bei Winterroggen (ohne Darstellung).

Bei mehrjährigen Blühstreifen beträgt der Ausgleich in den Folgejahren im Falle des Winterroggens bis zu 550 €/ha, während die Kosten bei Winterweizen bis zu rund 750 €/ha/a und bei Triticale bis zu 700 €/ha/a liegen würden. Steigende Getreidepreise können eine Erhöhung dieser Naturschutzkosten zur Folge haben.

b) Blühstreifen im Kartoffelanbau – Monte-Carlo-Simulation

Zusätzlich zur Kostenberechnung für Blühstreifen im Ackerfutterbau sind in Tabelle 26 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).

Tabelle 26:
Kosten und Leistungen für „Blühstreifen“ im Kartoffelanbau, Speisekartoffeln; Annahmen und Ergebnis einer Monte-Carlo-Simulation

Quelle: KTBL (2017); Ökologischer Landbau Schlaggröße 5 ha, leichte Böden, niedriger Ertrag

Kartoffeln, Speisekartoffeln mit 10% Blühstreifen	
Erntemenge dt/ha	150–210
Fixkosten (€/ha/a)	1.925
Variable Kosten (€/dt)	18,60–25,30
Erzeugerpreise Kartoffeln (€/dt)	40,10–46,70
DAKfL 10k (€/ha/a); Median ./ 75 %-Wert	2.432,00–3.157,00
Ausgleich für Ertragsausfall	2.432–3.157 €/ha/a
Summe Anlage Blühstreifen (erstes Jahr, vgl. Tab. 25)	232 €/ha/a
Mähen und Beräumen (Folgejahre, vgl. Tab. 25)	81 €/ha/a
Ausgleich je Hektar Maßnahmefläche (Neuanlage)	2.664–3.389 €/ha/a

Der notwendige Ausgleich für Blühstreifen und der damit verbundene Verzicht auf die Produktivleistung der Flächen beläuft sich auf 2.432 bis 3.157 €/ha/a auf schwachen Standorten mit niedrigen Erträgen.

Zuzüglich der Kosten für die Anlage (232 €/ha/a) und Pflege (81 €/ha/a) der Blühstreifen (vgl. Tabelle 25) entstehen Kosten von 2.664 bis 3.389 €/ha bei der Anlage und 2.513 bis 3.238 €/ha/a in den Folgejahren. Legt man die Kosten der Anlage auf einen 5-Jahres-Zeitraum um, so sind je nach Standortgüte zwischen 2.540 und 3.270 €/ha/a auszugleichen. Die Kosten liegen damit also deutlich höher als auf vergleichbaren Standorten beim Getreidebau.

In allen Fällen relativieren sich die hohen Werte, wenn man den Bezug auf die Bewirtschaftungsfläche legt, von der nur ein geringer Prozentanteil durch die Blühstreifen belegt wird. Dann ergeben sich je Hektar Fläche mit z. B. 10% Blühstreifen-Anteil Ausgleichssummen von 265 bis 315 €/ha/a bei Kartoffeln und von 50 bis 90 €/ha/a bei den verschiedenen Getreidearten.





G 2 Extensive Weide

G 2.1 Extensive Weide im trockenen Grünland

Zielarten

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

Naturschutzwirkung

Standorte mit relativ geringer Produktivität eignen sich am besten für eine Beweidung mit Wiederkäuern wie Schafen, Rindern 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 Winterfuttermittelgewinnung 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 auszugleichender Kostenpunkt einer Ziel-Maßnahme 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 Landesforschungsanstalt MV (2014) für Nordostdeutschland mit 695 €/MuK angegeben.

Je Mutterkuh kann ein jährlicher Bedarf von 53 GJ zugrunde gelegt werden, von denen ca. 40 % (22 GJ NEL) als Weidefutter benötigt wird. Für die Weidenutzung wird auf Düngung verzichtet und der Besatz entsprechend 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 568 € auf 379 € (-211 €/ha) bei gleichzeitigen Einsparungen in der Futtererzeugung von 31 €/ha/a. Das ergibt in der Summe ein Minus von 180 €/ha/a für die beanspruchte Weidefläche (Tabelle 27). Die dort dargestellte Differenz bei den Erzeugungskosten bleibt auch bei kleineren Flächen (5 ha) gleich groß. Stellt man diesen Kosten höhere Erlöse je Mutterkuh gegenüber, wie sie mit 825 €/a z. B. für Bayern ausgewiesen werden (LfL BY 2018), so fallen die Erlösminderungen mit 225 €/ha/a noch etwas höher aus (ohne Darstellung). Der nötige Ausgleich erhöht sich damit auf 195 €/ha/a.

Tabelle 27:

Kosten für „Extensive Weide im trockenen Grünland“ bei Mutterkuhhaltung

Quellen:

KTBL (2012, verändert);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 20 ha

* Markterlöse je
Mutterkuheinheit: 695 €/a
(Landesforschungsanstalt
MV 2014)

GJ = Gigajoule,

NEL = Netto-Energie-Laktation

Extensive Weide im trockenen Grünland		
	Referenz: Weide (Ertrag niedrig, 0,8 GV/ha)	Maßnahme: Weide (Ertrag sehr niedrig, 0,5 GV/ha)
Erntemenge dt TM/ha	36	24
Energieertrag GJ NEL/ha	18	12
Erzeugungskosten (€/ha/a)	189	158
Minderung Kosten (€/ha/a)		31
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	568	379
Minderung Erlöse (€/ha/a)		211
Kostenminderung ./ Erlösminderung (€/ha/a)		- 180
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 28 zugrunde.

Tabelle 28:
Kosten bei „Keine Düngung“ im
Grünland. Mutterkuhhaltung,
Anweilsilage

Quelle:
KTBL (2017, verändert);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha
Ertragsniveau niedrig,
mittlere Böden
* Markterlöse je
Mutterkuheinheit: 695 €/a
(Landesforschungsanstalt
MV 2014)

Keine Düngung im Grünland		
	Referenz: Grassilage (mit Düngung) Ertrag niedrig	Maßnahme: Grassilage (keine Düngung), Ertrag sehr niedrig
Erntemenge dt TM	46	31
Energieertrag GJ NEL	27	15
Erzeugungskosten (€/ha/a)	592	365
Minderung Kosten (€/ha/a)		227
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	605	332
Minderung Erlöse (€/ha/a)		273
Kosten ./ Erlöse (€/ha/a)		- 46
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		50€/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 werden. Bei gänzlichem Düngeverzicht reduziert sich der Biomasseertrag je Hektar auf 31 dt TM und der Energiegehalt sinkt auf ca. 4,8 MJ NEL/kg TM. Damit werden je Hektar noch ca. 15 GJ/ha erzeugt und es ergibt sich ein Flächenbedarf von 2,1 ha je Mutterkuheinheit für die Silage-Erzeugung. Gegenüber der Referenzsituation mit einer Lieferung von 27 GJ/ha (43 dt TM bei 5,8 MJ NEL/kg TM) und einem Flächenbedarf von nur 1,15 ha errechnet sich eine Minderung der Flächenleistung aus Markterlösen um 273 €/ha/a bei komplettem Düngeverzicht (Tabelle 28).

Auch hier müssen den Mindererlösen Einsparungen bei der Futtererzeugung durch Verzicht auf Betriebsmittel und Arbeitsgänge gegenübergestellt werden. Die reduzierten Kosten der Futtererzeugung (Arbeitsschritt „Düngung“ entfällt, weniger Arbeit durch geringere Aufwüchse) gleichen die Minderungen bei der Biomasse-Menge zusammen mit den zusätzlichen Qualitätsminderungen beim vollständigen Düngeverzicht nicht vollständig aus. So sind die Einsparungen letztlich rund 50 €/ha/a geringer als die erwarteten Mindererlöse (Tabelle 28).

Übertragen auf Verhältnisse mit wüchsigeren Standorten bei kleinerer Fläche, wie sie häufig in Mittel- und Süddeutschland zu finden sind, ergeben sich Werte, wie in Tabelle 29 dargestellt. Bei Reduktion der Erntemenge von 69 dt TM auf 46 dt TM sinkt der Energieertrag von 40 GJ NEL auf 27 GJ NEL/ha. Zwar sind auch hier die Kosten der Futtererzeugung um knapp 250 €/ha/a günstiger; die Mindererlöse überwiegen aber um knapp 100 €/ha/a. Dabei sind für die süddeutschen Verhältnisse Erlöse von 825 €/Kuh/a (nach LfL BY 2018¹) zugrunde gelegt.

Für Düngeverzicht finden sich folgende Zahlen in der Agrarförderung in M-V: Für die Basisvariante im Grünland mit Verzicht auf mineralische Düngung wird Betrieben ein Ausgleich von 105 €/ha/a angeboten. Ausgleichszahlungen für anspruchsvollere Grünland-Programme zwischen ökologisch (ohne Mineraldüngung) und konventionell wirtschaftenden Betrieben differieren in der laufenden Förderperiode 2015 – 2020 um 45 €/ha/a.

Tabelle 29:
Kosten bei „Keine Düngung“ im
Grünland. Mutterkuhhaltung,
Anwelksilage

Quelle:
KTBL (2017, verändert);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 5 ha
Ertragsniveau mittel,
mittlere Böden
* Markterlöse je
Mutterkuheinheit: 825 €/a
(LfL BY 2018)¹

Keine Düngung im Grünland			
	Referenz: Grassilage (mit Düngung) Ertrag mittel	Maßnahme: Grassilage (keine Düngung), Ertrag niedrig	
Erntemenge dt TM	69	46	
Energieertrag GJ NEL	40	27	
Erzeugungskosten (€/ha/a)	878	630	
Minderung Kosten (€/ha/a)			248
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	1.065	719	
Minderung Erlöse (€/ha/a)			346
Kosten ./ Erlöse (€/ha/a)			-98
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		100 €/ha/a	

¹ LfL BY (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) 2018: LfL-Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten – Mutterkuh-Absetzerproduktion (www.stmelf.bayern.de/idb/mutterkuh.html); zuletzt besucht 3.1.2018)



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 ihre Futterqualität stark eingebüßt haben. Eine Nutzung unter diesen Vorgaben erfolgt also am besten als extensive Standweide, da die selektive Futterraufnahme der Tiere die insgesamt verminderte Futterqualität teilweise ausgleicht.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Insbesondere das Bestandsalter wirkt sich auf die Futterqualität aus. Wie Tabelle 30 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 Futterraufnahme durch die Weidetiere sinnvoll genutzt werden (vgl. Tabelle 31).

Eine späte Weidenutzung kommt auf Grund des starken Rückgangs der Futterqualität der Aufwüchse (vgl. Tabelle 30) für die Verwertung in der Milchviehhaltung nicht mehr in Frage (vgl. Tabelle 31), daher wird dazu keine entsprechende Kalkulation angestellt. Anders in der Mutterkuhhaltung, für die die folgenden Ausführungen gelten.

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 erhöhen würde. Andererseits können manche Nasswiesen mit sehr spätem Aufwuchs u. U. gar nicht wesentlich früher gemäht werden, so dass kaum ein Mehraufwand entstehen dürfte.

Tabelle 30:
Nährstoffgehalt und Futterwert
des Grünlandaufwuchses bei
Spätnutzung

Quelle:
Dierschke & Briemle (2002)
* Nicht geprüft

Ernte- termin	Roh- asche	Roh- protein g/kg TM	Rohfaser	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

Tabelle 31:
Verwertbarkeit unterschied-
licher Aufwuchsqualitäten
in Abhängigkeit vom
Bestandesalter

Quelle:
Pickert & Hertwig (2000)

Kategorie	Verdaulichkeit der organischen 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)

Nimmt man für Mutterkuhhaltung als Referenz eine herkömmliche Mähweidenutzung an, so ergeben sich durch die späte Nutzung als Standweide 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 32 gegenübergestellt. In der Ausgangssituation wird dabei ein Ertrag von 54 dt TM Weidefutter mit einer Energiedichte von 6,4 MJ NEL angesetzt. Durch die Spätnutzung reduziert sich der Futterertrag auf 36 dt TM mit einer Energiedichte von 4,6 MJ NEL/kg TM.

Die späte Weidenutzung reduziert die direkten Kosten je Hektar um 31 €. Die Bereitstellung guter Futtergrundlagen vor dem 15. Juli verursacht zusätzliche innerbetriebliche Kosten von 106 € je Hektar Maßnahmenfläche. In der Summe ergeben sich daraus betriebliche Mehrkosten von ca. 75 €/ha/a.

Tabelle 32:
Kosten für Umstellung von Koppelweide auf „Spätnutzung ab 15. 7.“ als Standweide, mäßig ertragreiche Standorte.

Mutterkuhhaltung

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 20 ha

Weidenutzung		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: Herkömmliche Mähweide 20 Hektar	Maßnahme: Standweide mit spätem Auftrieb 20 Hektar
Erntemenge (dt TM/ha) (GJ NEL/ha)	54 dt TM/ha 35 GJ NEL/ha	36 dt TM/ha 17 GJ NEL/ha
Erzeugungskosten (€/ha/a) ohne fixe Maschinenkosten	177	146
Kostenminderung Weidegang (€/ha/a)		31
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Herkömmliche Weide bis 15. 7. (18 GJ NEL * 5,90 € /GJ NEL)		106
Kostenminderung ./. Ersatzkosten (€/ha/a)		-75
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		75€/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. Je Mutterkuh kann ein jährlicher Bedarf von 53 GJ zugrunde gelegt werden, von denen ca. 60 % (31 GJ NEL) als Konservatfutter und 40% (22 GJ NEL) als Weidefutter benötigt wird.

Als Kosten kommen die entgangenen Erträge aus der Aufwuchsverwertung über marktfähige Güter zum Ansatz. In Anlehnung an die Landesforschungsanstalt 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 605 €/ha/a, der infolge der Nichtnutzung verlorengelht. Am Beispiel einer 10-ha-Parzelle werden eingesparte Kosten der Futterwerbung gegenübergestellt. Die Gesamtkosten der Erzeugung von Anwelksilage betragen auf vergleichbaren Standorten 592 €/ha/a. Davon werden auf den nicht genutzten Teilflächen (Maßnahmenflächen) die Kosten der Futterwerbung in Höhe von rund 474 €/ha/a eingespart (Tabelle 33).

Die Differenz zwischen den eingesparten Kosten und den entgangenen potenziellen Erlösen beträgt für Mutterkuhbetriebe folglich -131 €/ha/a (Tabelle 33). Zusätzlich schlagen Pflegekosten für ein einmaliges Mulchen mit 64 € je Hektar zu Buche (Tabelle 35). Insgesamt entstehen für jeden Hektar nutzungs frei gelassenen

Grünlands des Moduls G 6.1 Kosten in Höhe von 195 €/ha/a. Bei Anwendung auf ca. 10 % der Grünlandfläche ergeben sich Kosten von ca. 20 € je Hektar Grünland, auf dem die Maßnahme zur Anwendung kommt (Tabelle 33).

Für Verhältnisse mit kleineren Flächen (5 ha) und einem höheren Leistungsniveau (40 GJ NEL/ha), wie wir sie für Süddeutschland annehmen können, ergibt sich bei gleichartiger Kalkulation und angenommenen Leistungen von 825 €/a je Mutterkuh (vgl. LfL BY 2017) ein nötiger Ausgleich von 370 €/ha/a; das entspricht ca. 40 € je Hektar Grünland, auf dem die Maßnahme zur Anwendung kommt (vgl. Tabelle 34). Die eingesparten Kosten liegen hier zwar bei 759 €/ha, dem stehen aber Minderleistungen von 1.065 €/a an Markterlösen gegenüber, so dass sich eine Differenz von 306 €/ha/a ergibt. Zuzüglich der Kosten für das Mulchen von 64 €/ha/a ergibt sich so die genannte Gesamtsumme von 370 €/ha/a.

Tabelle 33:
Kosten für „Stehenlassen von Teilflächen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anweilksilage

Quelle: KTBL (2017, verändert);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha, Ertragsniveau niedrig, mittlere Böden;
* Markterlöse je Mutterkuheinheit: 695 €/a
(Landesforschungsanstalt MV 2014)

Wiese, Grundfutter		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: Grassilage	Maßnahme: Nullnutzung
Erntemenge dt TM/ha	46	0
Energieertrag GJ NEL/ha	27	0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	592	128
Minderung Kosten (€/ha/a)		474
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	605	0
Minderung Erlöse (€/ha/a)		605
Kostenminderung ./ Erlösminderung (€/ha/a)		- 131
Pflegekosten (Mulchen, vgl. Tabelle 35, €/ha/a)		64
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		195€/ha/a

Tabelle 34:
Kosten für „Stehenlassen von Teilflächen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anweilksilage

Quelle: KTBL (2017, verändert);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 5 ha, Ertragsniveau mittel, mittlere Böden;
* Markterlöse je Mutterkuheinheit: 825 €/a
(LfL BY 2018)

Wiese, Grundfutter		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: Grassilage	Maßnahme: Nullnutzung
Erntemenge dt TM/ha	69	0
Energieertrag GJ NEL/ha	40	0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	878	119
Minderung Kosten (€/ha/a)		759
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	1.065	0
Minderung Erlöse (€/ha/a)		1.065
Kostenminderung ./ Erlösminderung (€/ha/a)		- 306
Pflegekosten (Mulchen, vgl. Tabelle 35, €/ha/a)		64
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		370 €/ha/a

Tabelle 35:
Kosten des Pflegeverfahrens Mulchen

Quelle: KTBL (2017);
Schlaggröße 1 ha
Arbeitsbreite 3 m, 67 kW,
Akh = Arbeitskraftstunde

Mulchen, Parzellengröße 1 ha	
Maschinenkosten (€/ha/a)	41
fixe Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,3 AKh/ha)	23
Summe (€/ha/a)	64
Gesamtsumme (€/ha/a)	64



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 Auswirkungen

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 (Landesforschungsanstalt MV 2014) entsprechen infolge der Nichtnutzung entgangenem Markterlös von 605 € je Hektar ungenutzten Streifens, geht man von Böden mit geringem Ertragsniveau aus (Tabelle 36).

Die Gesamtkosten der Erzeugung von Anwelksilage betragen auf vergleichbaren Standorten 592 €/ha/a (Tabelle 36). 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 592 €/ha/a. Diese Kosteneinsparungen sind den entgangenen Markterlösen gegenüberzustellen.

Die Differenz zwischen den einzusparenden Kosten und den entgehenden Markterlösen beträgt für Mutterkuhbetriebe -13 € 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 81 €/ha/a (Tabelle 37).

Insgesamt sind bei den geringen Erträgen, wie in Tabelle 36 dargestellt, für jeden Hektar nutzungsfrei gelassenen Grünlands 95 € auszugleichen. Machen z. B. die ungenutzten Streifen 5 % der Grünlandfläche aus (2 Streifen 500 m lang * 5 m breit auf 10 ha – Schlag von 200 m * 500 m), ergibt sich daraus ein Ausgleich von rund 5 € je Hektar Maßnahmenfläche, oder 50 €/a bezogen auf eine 10 ha große Grünlandfläche, auf der die Maßnahme durchgeführt wird.

Tabelle 36:
Kosten für „Überjährige Streifen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anweilksilage

Quelle: KTBL (2017, verändert); Ökologischer Landbau Schlaggröße 10 ha Ertragsniveau niedrig, mittlere Böden
* Markterlöse je Mutterkuheinheit: 695 €/a Landesforschungsanstalt MV 2014)

Wiese, Grundfutter		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: Grassilage	Maßnahme: ungenutzte Streifen
Erntemenge dt TM/ha	46	0
Energieertrag GJ NEL/ha	27	0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	592	0
Minderung Kosten (€/ha/a)		592
Erlöse Mutterkuh (€/ha/a)*	605	0
Minderung Erlöse (€/ha/a)		605
Kostenminderung ./ Erlösminderung (€/ha/a)		- 13
Kosten Pflegemahd (€/ha/a) (vgl. Tabelle 37)		81
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		95€/ha/a

Tabelle 37:
Kosten Pflegemahd, einschließlich Bergen und Abfuhr, Streifengröße: 4 m x 100 m

Quelle: KTBL (2017); Schlaggröße 1 ha Arbeitsbreite 2,4 m, Schlepper 67 kW, Kreiselmähwerk, Ladewagen 1,4 t, Aufwuchs 4,6 t/ha, inkl. Zinskosten
Akh = Arbeitskraftstunden

Pflegemahd, Parzellengröße 1 ha	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	34
Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,9 AKh/ha)	47
Summe (€/ha/a)	81
Gesamtsumme (€/ha/a)	81

Die gleiche Rechnung für kleinere Flächen (5 ha) mit höherer Leistung (69 dt/ha; 40 GJ NEL/ha) und besseren Erlösen in der Mutterkuhhaltung (825 €/a), wie sie unter süddeutschen Bedingungen angenommen werden können, zeigt ein etwas anderes Ergebnis (ohne Darstellung). Die Minderung der Erzeugungskosten beträgt hier zwar 878 €/ha, diesen stehen aber Mindererlöse von 1.065 €/ha gegenüber. So beläuft sich das Saldo dann auf 187 €/ha; zuzüglich der 81 €/ha für die Pflegemahd summiert sich der nötige Ausgleich so auf 268 €/ha/a. Bei diesen wüchsigeren Standorten und den besseren Erlösen in der Mutterkuhhaltung beläuft sich der Ausgleich dementsprechend auf etwa 14 € je Hektar Maßnahmenfläche bzw. 140 €/a für eine 10 ha-Fläche mit 5 % Streifenanteil.



G 10 Hochschnitt

G 10.1 Hochschnitt großflächig

Zielarten

Wiesenvögel, Feldvögel, Amphibien, Insekten

Naturschutzwirkung

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

Kurzbeschreibung

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

Landwirtschaftliche Auswirkungen

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

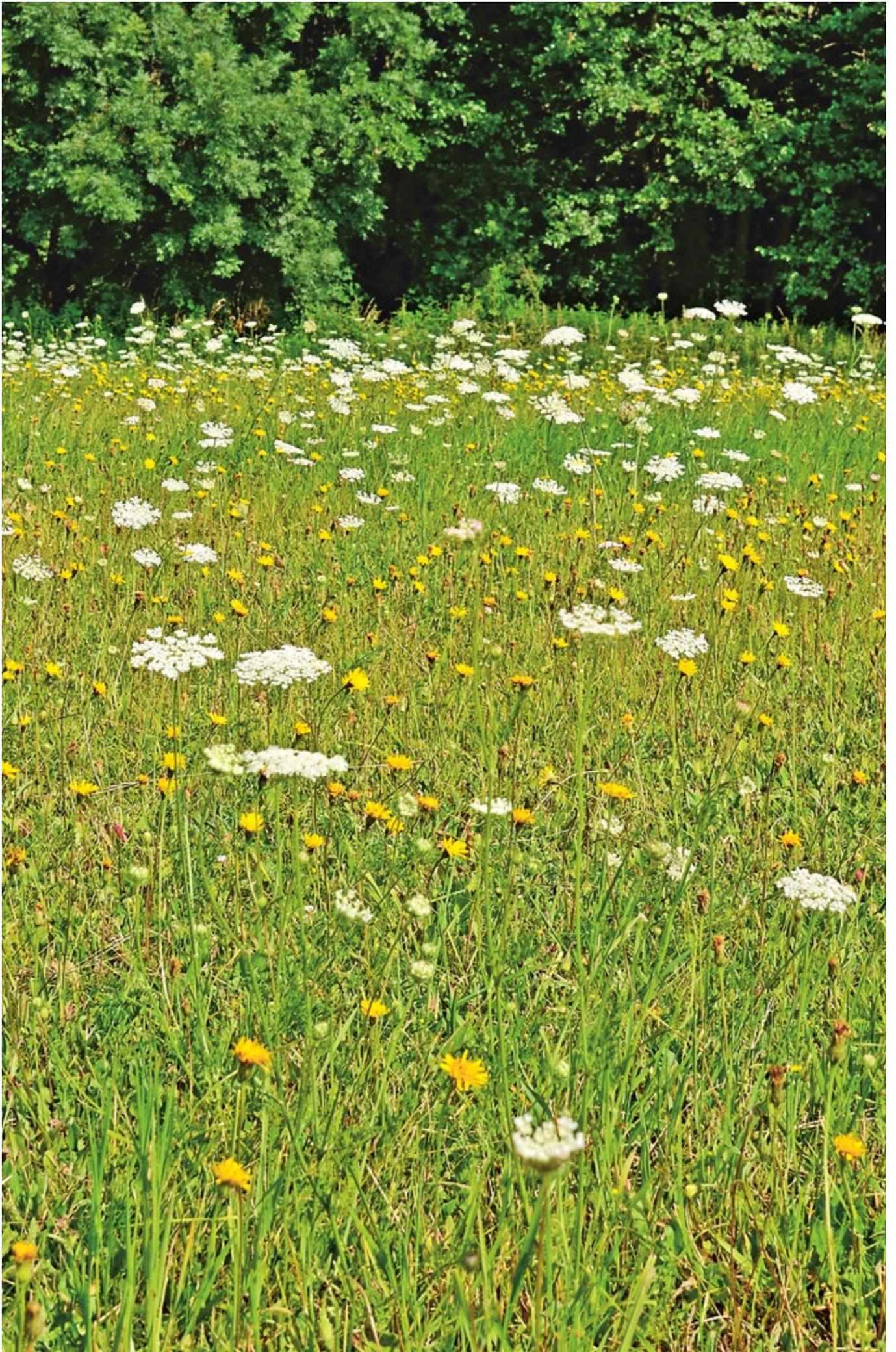
Erläuterungen zu den Berechnungen

Legt man dreischüriges Grünland zur Silagenutzung zugrunde, sind bei durchschnittlichen Ertragsersparungen 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 Gesamt-Jahresertrag an, so ergibt sich eine Ertragsdifferenz von ca. 4 GJ NEL/ha.

Unterstellt man den Ersatz des verminderten Futteraufwuchses über die Erzeugung von Klee gras-Silage mit internen Kosten, so entstehen dem Betrieb Mehraufwendungen von rund 95 € je Hektar Maßnahmenfläche (Tabelle 38).

Tabelle 38:
Kosten für
„Hochschnitt großflächig“
Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 20 ha

Grünland, Grundfutter		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 3 Silage-Schnitte Tiefschnitt	Maßnahme: 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	806	806
Kostenminderung Futterbau (€/ha/a)		0
Erzeugungskosten Ersatzfutter: Futter-Getreide (4 GJ NEL * 23,40€/GJ NEL)		94
Kostenminderung . / . Zukaufkosten (€/ha/a)		- 94
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		95€/ha/a



5 Landschaftselemente inkl. Maßnahmen



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 Auswirkungen

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 Planung und Durchführung sowie Pflanzmaterial, Zäunungen etc. übernehmen; als Mindestlänge sind 50 m angegeben. Auch Mittel zur „Verfügbarmachung der Fläche“ können gefördert werden. Geht man davon aus, dass die Anlage im Rahmen solcher Länderprogramme erfolgt, ist daher für die Anlage kein Kostenansatz vorzusehen.

Der Ausgleich für den Verzicht auf die Nutzfläche kann über die unter Maßnahme A 5.1 (Tabelle 16) 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 für die Anlage auf ertragsschwachen Standorten ein jährlicher Ausgleich von 543 €/ha/a. Unterstellt man eine Breite von 5 m für die Hecke, so ergeben sich damit Kosten je lfm. Hecke von 0,27 €/a.

Werden ertragreichere Standorte beansprucht, liegen die mittleren Deckungsbeiträge um 850 €/ha/a bei mittleren und bei 1.175 €/ha/a bei hohen Ertragsniveaus; inkl. der Pflegekosten belaufen sich die Ausgleichssummen damit auf 950 und 1.275 €/ha/a für die besseren Standorte.





L 3 Einzelgehölze

L 3.2 Obstbäume, Streuobst

Zielarten

Vögel, Insekten, Kleinsäuger, Fledermäuse

Naturschutzwirkung

Streuobstbestände sind sehr artenreiche Lebensräume, vor allem für Insekten, Vögel und kleine Säugetiere. Durch die Vielfalt an Strukturen von Gehölzen mit Altbäumen und Bruthöhlen mit extensivem Grünland als Unterwuchs profitiert eine Vielzahl von Schmetterlingen, Wildbienen, Hummeln etc. vom reichen Angebot an blühenden Pflanzen.

Kurzbeschreibung

- Gekennzeichnet ist ein typischer Streuobstbestand durch das Vorherrschen von Hochstämmen mit einer Dichte von 60 bis 120 Bäumen je Hektar
- Der Baumbestand sollte eine gute Altersdurchmischung von vorwiegend ertragsreifen Bäumen mit Anteilen von Altbäumen und Nachpflanzungen aufweisen. Alt- und Totbäume (vgl. L 3.1) werten die Bestände zusätzlich auf. Die Pflege des Grasbestandes erfolgt in ein- bis zweischüriger Mahd oder Beweidung; bei Beweidung sind die Bäume in geeigneter Form vor den Weidetieren zu schützen (ggf. Baumschutz)

Landwirtschaftliche Auswirkungen

Die Unterhaltung und Pflege ist aufwendig und verursacht hohe Kosten, dem selten ein angemessener Erlös für die Obsternte gegenübersteht. Sind Streuobstwiesen schon länger nicht mehr angemessen gepflegt worden, entstehen zusätzliche Kosten für die Sanierung; das ist einerseits der Baumschnitt, um die Vitalität der Bäume wieder herzustellen und andererseits die Beseitigung von Verbuschungen für die Wiederaufnahme einer geordneten Mahd oder Beweidung.

Erläuterungen zu den Berechnungen

Im hier vorgestellten Beispiel regulärer Unterhaltung werden ausschließlich die Kosten für die laufende Pflege eines bereits existierenden und ertragsreifen Bestandes dargestellt. Dass auch hier eine finanzielle Unterstützung nötig ist, zeigt zunächst die Gegenüberstellung von Erntekosten und -erlösen in Tabelle 39, die in Anlehnung an Angaben bei Rösler (2014) entwickelt wurde.

Tabelle 39:
Erntekosten und -erlöse eines
Streuobstbestandes aus
vorwiegend ertragsfähigen
Bäumen (Rösler 2014)

Obsternte		n. Rösler 2014
Anzahl Bäume je Hektar	Stk/ha	100
Erntekosten je Baum	€/Stk/a	40,00
Erntekosten Bestand	€/ha/a	4.000,00
Erntemenge je Baum	kg/Stk	180
Erzeugerpreis	€/dt	12,00
Ernteerlös je Baum	€/Stk/a	21,60
Ernteerlös Bestand	€/ha/a	2.160,00
Erntekostenfreie Erlöse	€/ha/a	-1.840,00

Es zeigt sich, dass bei üblichen Erzeugerpreisen von 12 €/dt durch die Ernteerlöse selbst die Kosten der Ernte kaum gedeckt werden können. Dies bleibt auch so bei etwas besseren Erzeugerpreisen, wie sie z. B. Kerner (2012) mit 15 €/dt angibt. Nur wenn die Erntekosten auf 20 bis 25 €/Baum reduziert werden, könnte bei den angegebenen Erzeugerpreisen eine kostendeckende Ernte erfolgen. Oder es müsste bei den angegebenen Erntekosten der Erzeugerpreis auf über 22 €/dt ansteigen, um Kostendeckung zu erreichen.

In jedem Fall ist davon auszugehen, dass aktuell die Kosten der Anlagen und Jugendpflege bis zur Ertragsreife sowie die laufenden Pflegekosten, die dem Betrieb längerfristig durch regelmäßigen Baumschnitt alle 4 bis 5 Jahre sowie einzelne Baumfällungen und Nachpflanzungen oder die Erhaltung von Alt- und Totbäumen entstehen, keinesfalls aus Ernteerlösen auch nur anteilig gedeckt werden können.

In Tabelle 40 sind Zahlen zu den Kosten der regelmäßigen Unterhaltungspflege des Baumbestandes wie des Unterwuchses nach verschiedenen Quellen dargestellt; darunter Angaben von Streuobstfachleuten aus Baden-Württemberg und der Rhön wie Rösler (2014, NABU BW) und Kerner (2012, RAI). Außerdem wurden Zahlen aus einem Gutachten zu Streuobst von Küpfer et al. (2014) und einer Diplomarbeit der Universität Greifswald (Frey 2014) einbezogen.

Tabelle 40:
Kosten der Unterhaltungspflege von Streuobstbeständen für Baumbestand und Unterwuchs (n. Angaben bei Rösler 2014, Kerner 2012, Küpfer et al. 2014 und Frey 2014)

Unterhaltungspflege Baumbestand		Rösler 2014	Kerner 2012	Küpfer et al. 2014
Anzahl Bäume je Hektar	Stk/ha	100	80	70
Nachpflanzung jährlich	Stk/ha	1,5	1,2	1,1
Baumschnitt (i. d. R. alle 4a)	€/Stk	31,2	40,0	53,0
- entspr. Baumschnitt jährlich	€/Stk/a	7,80	10,00	13,25
sonst. Arbeiten	€/Stk/a	5,80	k. A.	k. A.
Kosten je Baum	€/Stk/a	13,60	10,00	13,25
Kosten Bestandsunterhaltung	€/ha/a	1.360	800	928
Kosten Nachpflanzung/-pflege	€/ha/a	62,51	20,40	36,30
Gesamtkosten Baumbestand	€/ha/a	1.423	820	964
Unterhaltungspflege Unterwuchs (je Hektar)		Rösler 2014	Kerner 2012	Küpfer et al. 2014
2-malige Mahd	€/ha/a	640	1.068	400
Gesamtkosten Unterwuchs	€/ha/a	640	1.068	400
Gesamtkosten Unterhaltung Streuobstbestand		Rösler 2014	Kerner 2012	Küpfer et al. 2014
Baumbestand	€/ha/a	1.423	820	964
Unterwuchs	€/ha/a	640	1.068	400
Gesamtkosten Unterhaltung	€/ha/a	2.063	1.888	1.364

In Anlehnung an diese Zahlen können für die regelmäßige Unterhaltung des Baumbestandes jährlich zwischen 800 und 1.400 €/ha angesetzt werden. Die Kosten der Pflege des Grasbestandes werden zusätzlich mit jährlich 400 bis knapp 1.100 €/ha angesetzt. Insgesamt ergibt sich somit für die Unterhaltung einer Streuobstwiese in gutem Zustand ein finanzieller Aufwand von knapp 1.400 bis 2.100 €/ha/a.

Wie schon ausgeführt, sind aus der Ernte keine Beiträge zur Deckung dieser Kosten zu erwarten. Bei den Aufwüchsen der Wiese im Unterwuchs kann regional ggf. ein Interesse vorhanden sein, so dass die Ernte kostenfrei erfolgt. Wegen des deutlich erhöhten Mehraufwandes bei Mahd und Ernte unter Baumbeständen werden aber viele Nutzer mindestens diesen Mehraufwand entschädigt haben wollen, der sich nach detaillierten Vergleichsrechnungen bei Frey (2014) in einer Größenordnung von 70 bis 80 € je Mahddurchgang bewegt; bei zweischüriger Nutzung also 140 bis 160 €/ha/a beträgt.

Die Streuobstwiesen-Pflege wird von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich stark unterstützt; dies hängt auch mit der Verbreitung und Bedeutung der Streuobstwiesen als Kulturgut zusammen. Die Mahd im Unterwuchs wird in einer Reihe von Bundesländern gefördert, dabei sind Fördersätze zwischen 120 und 400 €/ha/a die Regel; in einigen Fällen werden bei Nachweis besonderer Erschwernis auch 600 €/ha/a und mehr angeboten.

Für die Pflege und Unterhaltung des Baumbestandes gibt es in einigen Bundesländern Angebote zur Nachpflanzung und zur Baumpflege, deren Kostensätze aber die in Tabelle 40 dargestellten Kosten meist nur anteilig decken können.





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 und andere 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 Auswirkungen

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 41 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 ausgleichenden 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 Klee grassmengen kostet zu gegebenen Preisen 834 €/ha/a (Tabelle 41), die jährliche Pflegemahd 81 €/ha/a (Tabelle 42). Die eingesparten Kosten des Ackerbaus betragen 252 €/ha/a. Entsprechend sind für die Anlage von Amphibienstreifen im Klee gras 663 € je Hektar Amphibienstreifen auszugleichen.

Tabelle 41:
Kosten für „Amphibienstreifen
im Klee gras“

Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Rotklee gras-Silage
Schlaggröße 10 ha

Klee gras, Grundfutter		
Ertragsniveau mittel		
	Referenz: 3 Schnitte	Maßnahme: 1 Hochschnitt (Juni), 1 Pflegeschnitt (Sept.)
Erntemenge dt TM	72	25 inkl. 30 % Ertragseinbußen
Erzeugungskosten (€/ha/a)	666	414
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		252
Erlöse (€/ha; 18,29€/dt)	1.312	478
Zukaufkosten Klee gras (€/ha/a)		834
Kostenminderung ./ Zukaufkosten (€/ha/a)		- 582
Kosten Pflegemahd, vgl. Tabelle 40 (€/ha/a)		81
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		663 €/ha/a

Tabelle 42:
Kosten Pflegemahd Amphibien-
streifen, einschließlich Bergen
und Abfuhr

Quelle: KTBL (2017);
Schlaggröße 1 ha
Arbeitsbreite 2,4 m,
Schlepper 67 kW,
Kreiselmäherwerk,
Ladewagen 1,4 t,
Aufwuchs 5 t/ha
Akh = Arbeitskraftstunden

Pflegemahd, Parzellengröße 1 ha	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	34
Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,9 AKh/ha)	47
Summe (€/ha/a)	81





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 Auswirkungen

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. Nach derzeitigen Vorgaben der Agrarförderung haben Umbruch und eine Neuanlage alle 5 Jahre zu erfolgen, um den Status als Ackerfläche nicht zu gefährden.

Dargestellt werden die auszugleichenden Kosten am Beispiel des Futterroggenanbaus auf Grenzertragsstandorten mit Ackerzahlen unter 25 (Tabelle 43). 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 44 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 80 € je Hektar Maßnahmenfläche auszugleichen. Ein Vergleich

mit den Kostenansätzen für diese Maßnahme aus der ersten Auflage dieser Broschüre 2015 zeigt, wie mit steigenden Getreidepreisen (hier von 17€/dt auf 25€/dt) auch die Naturschutzkosten steigen. Hinzukommen von rund ca. 50 € auf ca. 70 € je Hektar gestiegene Pflegekosten der Nachmahd. Damit haben sich die Maßnahmenkosten insgesamt fast verdreifacht. Bei Säumen auf besseren Standorten und höheren Erträgen (L 8.2) sind je nach Standortgüte ebenfalls deutlich höhere Kosten zu veranschlagen, ähnlich wie bei den Blühstreifen (vgl. A 12.2).

Tabelle 43:
Kosten für „Säume auf mageren Standorten“ im Ackerfutterbau
Quelle: KTBL (2017);
Ökologischer Landbau
Schlaggröße 10 ha
* nach LELF (2010)

Winterroggen/Futterroggen		
Ertragsniveau niedrig		
	Referenz: Winterroggen/ Futterroggen	Maßnahme: Saum, 1 Pflegeschnitt/Jahr
Erntemenge (dt/ha)	23*	0
Erzeugungskosten (€/ha/a)	660	163
Kostenminderung Ackerfutterbau (€/ha/a)		497
Zukaufkosten Futterroggen (€/ha/a, 25€/dt)		575
Kostenminderung ./ Zukaufkosten (€/ha/a)		-78
Kosten Pflegemahd, vgl. Tabelle 44 (€/ha/a)		73
Ausgleich je Hektar Maßnahmenfläche		151 €/ha/a

Tabelle 44:
Kosten Pflegemahd Säume,
einschließlich Bergen und
Abfuhr
Quelle: KTBL (2017);
Schlaggröße 1 ha
Arbeitsbreite 2,4 m,
Schlepper 67 kW,
Kreismähwerk,
Ladewagen 1,4 t
Aufwuchs 5 t/ha
Akh = Arbeitskraftstunden

Pflegemahd, Parzellengröße 1 ha	
variable Maschinenkosten (€/ha/a)	34
Lohnkosten (€/ha, Zeitbedarf: 1,9 AKh/ha)	47
Summe (€/ha/a)	81
Gesamtsumme bei Mahd von 90 % des Saumes	73 €/ha/a



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 Auswirkungen

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 fünf Jahre zu erfolgen haben, um den Status als Ackerfläche nicht zu gefährden. Ausgehend von den für A 12 in Tabelle 25 dargestellten Kosten für Anlage, Pflege und dauerhaften Nutzungsverzicht auf der Maßnahmenfläche ergeben sich für einen fünfjährigen Zeitraum somit mittlere jährliche Kosten für den ausführenden Betrieb in Höhe von 357 €/ha/a bei niedrigen Ertragserwartungen; das sind einmalig 478 €/ha bei Anlage und 4 Jahre Kosten der Unterhaltung von 327 €/ha/a. Bei mittleren Ertragserwartungen erhöht sich der Betrag auf 579 €/ha/a; einmalig 700 €/ha für die Anlage und viermal 549 €/ha/a in der Folgezeit für die Unterhaltung. Wenn autochthones Saatgut für die Ansaat verwendet wird, sind einmalig zusätzliche Kosten zwischen 50 bis > 300 €/ha/a anzusetzen. Dies bedeutet, dass schon auf schwachen Standorten Kosten bis zu 650 €/ha/a entstehen können. Unter der Annahme, dass diese weniger ertragsfähigen Standorte gewählt werden, wird ein finanzieller Ausgleich von 420 €/ha/a als angemessener unterer Orientierungswert bei Verwendung von Regiosaatgut eingeschätzt.





Das Naturschutzmodul bildet die Grundlage für die Zertifizierung derjenigen Betriebe, die die erforderliche Punktzahl erreichen und kann für die anschließende Vermarktung mit dem Naturschutzlabel „Landwirtschaft für Artenvielfalt“ genutzt werden.

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, der Größe der Maßnahmenfläche und des Zusatzaufwands. Die dargestellten Kalkulationen dienen damit als Orientierungswerte für eine faire Honorierung der Naturschutzleistungen der beteiligten Betriebe, auch wenn eine jährliche Honorierung der Betriebe nicht auf Grundlage einzelbetrieblich kalkulierter Kosten für die individuell umgesetzten Maßnahmen erfolgen kann.

In Tabelle 45 sind die Kosten pro Maßnahmenfläche in Abhängigkeit der Nutzungsart und Standortgüte dargestellt. Diese Werte sind ohne Berücksichtigung von Transaktionskosten oder einer möglichen Anreizprämie kalkuliert. Wichtig ist zu berücksichtigen, dass viele 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 45 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 2016, Gottwald et al. 2017). Für die Erreichung des Naturschutzmoduls ‚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 Schlages (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 45: Mittlere Kosten bei Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen (Orientierungswerte)

(Auswahl; * für Milchvieh, ** für Mutterkühe, WR = Winterroggen, WW = Winterweizen, Zahlen in Klammern geben den Bezug zu Flächengrößen nach Kalkulationsdaten KTBL (2017) an)

Maßnahmen-Nr.	Name der Maßnahme	€ pro Hektar Maßnahmenfläche			Anmerkungen	Details s. Seite:
		Ertragsniveau				
		niedrig	mittel	hoch		
A 1.1	Nicht Striegeln	130 WR 160 WW (10 ha)	180 WR 220 WW (10 ha)	390 WW (10 ha)	Ergebnis wenig sensitiv gegenüber Flächengrößen; keine Kosten für Folgeprobleme berücksichtigt	22
A 2.2	Stoppelbearbeitung nach dem 10.09.		16 WR/WW (10–20 ha)		keine Kosten für Folgeprobleme berücksichtigt	26
A 2.3	Überwinternde Stoppelbrache	105 (10 ha)	160 (2 ha)	k.A.	im Mittel für Futtergetreide	28
A 3	Eingeschränktes Pflügen	30 WW (10 ha)	40–55 WW (5–10 ha)	130 WW (2 ha)		30
A 4.1	Drilllücken im Getreide	10 WR 10 WW (10 ha)	10 WR 15 WW (10 ha)	26 WW (10 ha)	bezogen auf Maßnahmenfläche mit 1% Drilllücken pro ha	32
A 4.2	Geringe Kulturdichte	200 WR (10 ha)	285 WR (10 ha)	415 WR (2 ha)	Kalkulation für Futterroggen	36
A 5.1	Schutzacker für Ackerwildkräuter	230	nicht relevant		Ergebnis wenig sensitiv gegenüber Flächengrößen; pro Fruchtfolge; inkl. Striegelverzicht und red. Aussaatstärke	38
A 8	8 Wochen Ruhephase im Klee gras	170** 230–275*	215** 310–450*	k.A.		40
A 9	Hochschnitt im Klee gras	k.A.	90** 150–190*	115** 190–245*		44
A 10.1	Stehenlassen von Teilflächen im Klee gras	k.A.	35** 85–125*	45** 110–160*	bezogen auf Maßnahmenfläche mit 10% ungemähten Streifen pro ha	46
A 11	Mosaiknutzung	k.A.	250*	285*		48
A 12.2	Buntbrachen und Blühstreifen	330–480 ¹⁾ (10 ha) 2.650–3.400 ²⁾ (5 ha)	550–700 ¹⁾ (10 ha)	k.A.	1) Berücksichtigung verschiedener Getreidearten und mehrjähriger Streifen 2) Kartoffeln	50
G 2.1	Extensive Weide im trockenen Grünland	180** (20 ha)	nicht relevant			54
G 4.1	Keine Düngung	50** (10 ha)	100** (5 ha)	k.A.		56
G 5.3	Spätnutzung ab 15.7.	k.A.	75** (20 ha)	k.A.		58
G 6.1	Stehenlassen von Teilflächen	200** (10 ha)	370** (5 ha)	k.A.		62
G 7	Überjährige Streifen	100** (10 ha)	270** (5 ha)	k.A.		64
G 10.1	Hochschnitt großflächig	k.A.	100*/** (20 ha)	k.A.		66
L 2.2	Hecken und Gebüsche	550	950	1.275		68
L 3.2	Streuobst		1.400–2.100			70
L 6.1	Amphibienstreifen im Klee gras	k.A.	665 (10 ha)	k.A.		74
L 8.1	Säume auf mageren Standorten	150 (10 ha)	nicht relevant			76
L 8.2	Säume auf besseren Standorten	420 (10 ha)	650–1.000 (10 ha)		Verwendung von Regio-Saatgut	78



Tabellen

- Tabelle 1: Kosten- und Leistungsrechnung eines Produktionsverfahrens
- Tabelle 2: Kosten für Ertragsminderung bei „Nicht Striegeln“ auf ertragsarmen Standorten
- Tabelle 3: Erlös- und Kostenminderung bei ‚Nicht Striegeln‘ im Winterroggenanbau im Vergleich über Schlaggrößen und Standortqualitäten
- Tabelle 4: Erlös- und Kostenminderungen bei ‚Nicht Striegeln‘ im Winterweizenanbau im Vergleich über Schlaggrößen und Standortqualitäten
- Tabelle 5: Kosten für erhöhten Aufwand bei ‚Später Stoppelbearbeitung‘ auf ertragsarmen Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)
- Tabelle 6: Kosten für erhöhten Aufwand bei ‚Später Stoppelbearbeitung‘ auf mittleren Standorten (z. B. höhere Aussaatstärke durch späteren Saattermin)
- Tabelle 7: Kosten und Erlöse im Vergleich Sommerung und Winterung bei Triticale und Roggen im Futteranbau bei niedrigem Ertragsniveau
- Tabelle 8: Kosten und Erlöse im Vergleich Sommerung und Winterung bei Roggen und Gerste im Futteranbau bei mittlerem Ertragsniveau
- Tabelle 9: Kosten der Maßnahme „Eingeschränktes Pflügen“
- Tabelle 10: Kosten der Maßnahme „Eingeschränktes Pflügen“ auf einem 5 ha Schlag bei hohem Ertragsniveau (Zahlen n. KTBL 2017)
- Tabelle 11: Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen als Brotgetreide
- Tabelle 12: Kosten für „Drilllücken“ im Winterroggen als Brotgetreide
- Tabelle 13: Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen als Brotgetreide; Ertragsniveau mittel
Annahmen und Ergebnis einer stochastischen Simulationsrechnung mit 10.000 Wiederholungen
- Tabelle 14: Kosten für „Drilllücken“ im Winterweizen als Brotgetreide; Ertragsniveau hoch
Annahmen und Ergebnis einer stochastischen Simulationsrechnung mit 10.000 Wiederholungen
- Tabelle 15: Kosten für „Geringe Kulturdichte“ im Winterroggen (Futterroggen)
- Tabelle 16: Kosten für „Ackerwildkrautschutz“ (mittlere Kosten und Leistungen einer Fruchtfolge bestehend aus Rotklee, Roggen, Hafer und Gerste eines Beispielbetriebes auf armen Standorte
- Tabelle 17: Kosten und Erlöse im Vergleich zweier Fruchtfolgen mit Rotklee gras, Hafer, Roggen und Gerste bei niedrigem Ertragsniveau und verschiedenen Schlaggrößen
- Tabelle 18: 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
- Tabelle 19: Kosten für „8 Wochen Ruhephase in der Brutzeit im Klee gras“ nach dem 1. Schnitt im Mittel von drei Jahren bei Milchviehhaltung, 3 Schnitte: 2 x Silage, 1 x Heu; Ertragsniveau mittel
- Tabelle 20: Kosten für „8 Wochen Ruhephase in der Brutzeit im Klee gras“ nach dem 1. Schnitt im Mittel von drei Jahren bei Milchviehhaltung, 3 Schnitte: 2 x Silage, 1 x Heu; Ertragsniveau niedrig
- Tabelle 21: Kosten durch „Hochschnitt im Klee gras“ (3 x Silage) bei Milchviehhaltung, Ertragsniveau hoch
- Tabelle 22: Kosten durch „Hochschnitt im Klee gras“ für Silage-Bereitung bei innerbetrieblichem Ersatz in der Mutterkuhhaltung, Ertragsniveau mittel
- Tabelle 23: Kosten durch „Ungemähte Streifen im Klee gras“ (auf 10 % der Fläche)
- Tabelle 24: Kosten für „Mosaiknutzung im Klee gras“

- Tabelle 25: Kosten für „Blühstreifen“ auf Basis des Futterzukaufs
- Tabelle 26: Kosten und Leistungen für „Blühstreifen“ im Kartoffelanbau, Speisekartoffeln; Annahmen und Ergebnis einer Monte-Carlo-Simulation
- Tabelle 27: Kosten für „Extensive Weide im trockenen Grünland“ bei Mutterkuhhaltung
- Tabelle 28: Kosten bei „Keine Düngung“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anwelksilage, Ertragsniveau niedrig
- Tabelle 29: Kosten bei „Keine Düngung“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anwelksilage, Ertragsniveau mittel
- Tabelle 30: Nährstoffgehalt und Futterwert des Grünlandaufwuchses bei Spätnutzung
- Tabelle 31: Verwertbarkeit unterschiedlicher Aufwuchsqualitäten in Abhängigkeit vom Bestandesalter
- Tabelle 32: Kosten für Umstellung von Koppelweide auf „Spätnutzung ab 15.7.“ als Standweide, mäßig ertragreiche Standorte.
- Tabelle 33: Kosten für „Stehenlassen von Teilflächen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Mutterkuhhaltung, Anwelksilage; Ertragsniveau niedrig
- Tabelle 34: Kosten für „Stehenlassen von Teilflächen“ im Grünland. Mutterkuhhaltung, Anwelksilage; Ertragsniveau mittel
- Tabelle 35: Kosten des Pflegeverfahrens Mulchen
- Tabelle 36: Kosten für ‚Überjährige Streifen‘ im Grünland, Mutterkuhhaltung Anwelksilage, Ertragsniveau niedrig
- Tabelle 37: Kosten Pflegemahd, einschließlich Bergen und Abfuhr, Streifengröße 4m * 100m
- Tabelle 38: Kosten für ‚Hochschnitt großflächig‘
- Tabelle 39: Erntekosten und -erlöse eines Streuobstbestandes aus vorwiegend ertragsfähigen Bäumen
- Tabelle 40: Kosten der Unterhaltungspflege von Streuobstbeständen für Baumbestand und Unterwuchs
- Tabelle 41: Kosten für „Amphibienstreifen im Klee gras“
- Tabelle 42: Kosten Pflegemahd Amphibienstreifen, einschließlich Bergen und Abfuhr
- Tabelle 43: Kosten für „Säume auf mageren Standorten“ im Ackerfutterbau
- Tabelle 44: Kosten Pflegemahd Säume, einschließlich Bergen und Abfuhr
- Tabelle 45: Mittlere Kosten bei Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen (Orientierungswerte)

Abkürzungen

Akh	Arbeitskraftstunde
AMI	Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH
AL	Ackerland
AZ	Ackerzahl
BB	Brandenburg
BfN	Bundesamt für Naturschutz
CC	Cross-Compliance
DAKfL	Direkt- und Arbeitserledigungskostenfreie 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
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.
- Frey, S. (2014): Artenreiches Grünland in Streuobstwiesen. Diplomarbeit Universität Greifswald, Institut für Botanik und Landschaftsökologie, 89 S.
- Friebe 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 (2016): Landwirtschaft für die Artenvielfalt – Ein Naturschutzstandard für ökologische bewirtschaftete Betriebe. www.landwirtschaft-artenvielfalt.de, 2. Auflage, 208 S.
- Gottwald F, Matthews A, Matthews A, Stein-Bachinger K (2017): Enhancing the breeding success of whinchats – first results with small-scale measures on organic farms in north-eastern Germany. WhinCHAT 1, <https://braunkehlchen.jimdo.com>, 42–52.
- 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.
- Krenzer J (2012): Was kostet denn ein Apfelbaum, Herr Krenzer? (www.juergen-krenzer.de/was-kostet-denn-ein-apfelbaum-herr-krenzer/; zuletzt besucht 12.2.2018)
- Knigge-Sievers A & Gerdes A (2010): Blaubuch – Erntejahr 2010
- 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 (2017): Verfahrensrechner Pflanze, <http://daten.ktbl.de/vrpflanze/prodverfahren/loadWirtschaftsart.action#auswahl>
- Kuhlmann F (2003): Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft. 2. Edition. DLG-Verlag, Frankfurt a. M.
- Küpfer Ch, Reidl K & Deuschle J (2014): Aufwertung von Streuobstbeständen im kommunalen Ökokonto. ARGE Streuobst, 70 S.
- 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.
- Landesforschungsanstalt 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 Wasserrahmenrichtlinie. *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.
- Rösler M (2014): NABU-Kostenkalkulation für Mostobst im Streuobstbau. (www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/streuobst/so-kostenkalkulation-mr-2014-_m_rz.pdf; zuletzt besucht 12.2.2018)
- 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 legumegrass 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

- Titel ©Frank Gottwald
- S. 4 Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), ©Frank Gottwald
- S. 6 ©Max Saeling/Unsplash
- S. 8 ©Theresia Pauls/Unsplash
- S. 11 Platterbsen im Roggen, ©Frank Gottwald
- S. 12 ©Getty Images/iStockphoto
- S. 13 Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Binsen (*Juncus spec.*), ©Frank Gottwald
- S. 14 Mutterkuhherde im Küstengrünland von Vorpommern, ©Peter Schoen
- S. 18 ©Getty Images/iStockphoto
- S. 20 Heuschwaden auf Usedom, ©Frank Gottwald
- S. 22 Weizen mit Klatschmohn und Kornblume, ©Frank Gottwald
- S. 25 Drillücke im Winterroggen, ©Frank Gottwald
- S. 26: Acker-Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*) und Rittersporn (*Consolida regalis*) in lichtem Getreidebestand, ©Frank Gottwald
- S. 28 Rittersporn (*Consolida regalis*) auf Getreidestoppel, ©Frank Gottwald
- S. 30 Bodenbearbeitung mit Pflug, ©Frank Gottwald
- S. 32 Drillücke mit Kornblume in Winterroggen, ©Frank Gottwald
- S. 35 Sand-Mohn (*Papaver argemone*), ©Frank Gottwald
- S. 36 Lämmersalat-Flur auf Sandacker (südwestliche Uckermark), ©Frank Gottwald
- S. 37 Kornblume und Saat-Wucherblume (*Glebionis segetum*) in lichtem Roggenacker auf Usedom, ©Frank Gottwald
- S. 38 Kornrade (*Agrostemma githago*) in Winterroggen, ©Frank Gottwald
- S. 40 Erdhummel (*Bombus terrestris*) beim Nektarsaugen an Rotklee, ©Frank Gottwald
- S. 43 Kleegrasschlag, ©Frank Gottwald
- S. 44 Nest der Feldlerche in Klee-Gras-Gemenge, ©Naturschutzhof Brodowin
- S. 46 Ungemähter Streifen im Klee-Gras-Gemenge, ©Frank Gottwald
- S. 48 Luzerne-Klee-Gras-Gemenge, Beweidung von Teilflächen, ©Frank Gottwald
- S. 50 Blühstreifen mit Malven und Sonnenblumen, ©Frank Gottwald
- S. 53 Breiter Blühstreifen am Ackerrand, ©Frank Gottwald
- S. 54 Schafferde auf einem Trockenrasen, ©Frank Gottwald
- S. 56 Artenreiche Wiese mit Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), ©Frank Gottwald
- S. 58 Spät gemähte Feuchtwiese, ©Frank Gottwald
- S. 61 Braunkehlchen (Jungvogel), ©Frank Gottwald
- S. 62 Ungemähter Streifen in einer Feuchtwiese, ©Frank Gottwald
- S. 64 Überjährig ungenutzter Streifen, ©Frank Gottwald
- S. 66 Brutbiotop des Braunkehlchens am Zaunrand, ©Frank Gottwald
- S. 67 Wiese auf ehemaligen Ackerland mit Wilder Möhre (*Daucus carota*) und Gewöhnlichem Bitterkraut (*Picris hieracioides*), ©Frank Gottwald
- S. 68 Gebüsch mit Schlehe, Holunder, Weißdorn und Wildbirne, ©Frank Gottwald
- S. 69 Alte Eichen in Weidelandschaft (Nordwest-Mecklenburg), ©Frank Gottwald
- S. 70 Streuobstwiese, ©Frank Gottwald
- S. 72 ©Georgia de Lotz/Unsplash
- S. 74 Laubfrosch, ©Thomas Stephan/WWF

- S. 75 Randstreifen an einem Kleingewässer, ©Frank Gottwald
- S. 76 Heckensaum mit Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), ©Frank Gottwald
- S. 78 Wegbegleitender Saum mit Teilmahd in der Mecklenburgischen Schweiz,
©Frank Gottwald
- S. 79 Graumammer mit Futter, ©Frank Gottwald
- S. 80 Feldsoll und Feldgehölze im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin,
©Frank Gottwald
- S. 83 Rinderherde, ©Frank Gottwald
- S. 91 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), ©Getty Images/iStockphoto



100%
RECYCLED



Unterstützen Sie den WWF

Spendenkonto

IBAN: DE06 5502 0500 0222 2222 22

Bank für Sozialwirtschaft Mainz

BIC: BFSWDE33MNZ

WWF Deutschland

Reinhardtstraße 18
10117 Berlin | Germany

Tel.: +49(0)30 311 777 700

Fax: +49(0)30 311 777 888



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