Umwelt Bundesamt

Für Mensch und Umwelt

Stand: 14. Februar 2022

# Wieviel Klimaschutz steckt in der 1. Säule der GAP? – Analyse und politische Empfehlungen

Autorenschaft: **Margarethe Scheffler und Kirsten Wiegmann (Öko-Institut), Sebastian Lakner, Pia Sommer und Marie Meyer-Jürshof (Universität Rostock)**

Dieses Politikpapier wurde im Rahmen des **vom Umweltbundesamt beauftragten Sachverständigengutachtens „Klimaschutzbeitrag der GAP 2023-2027 am Beispiel Deutschlands" erarbeitet.**

## Zusammenfassung

Die Ziele des 2021 novellierten Klimaschutzgesetzes (KSG) beinhalten unter anderem Reduktionsverpflichtungen für die Sektoren Landwirtschaft und Landnutzung (LULUCF). Auch die Ausgestaltung der kommenden Förderperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) ab 2023 setzt sich Ziele zum Klimaschutz und bietet in beiden Säulen der GAP Instrumente und finanzielle Mittel zur Reduktion von Treibhausgasen (THG).

Das vorliegende Papier untersucht die Frage, mit welchem zusätzlichen THG-Einsparpotenzial durch die Maßnahmen der 1. Säule (GLÖZ-Standards und Öko-Regelungen) zu rechnen ist. Die Ergebnisse im vorliegenden Papier basieren auf einer Studie, die im ersten Halbjahr 2022 veröffentlicht wird. Die Analyse erfolgt auf Basis der 2021 beschlossenen Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der Direktzahlungen und der Konditionalität. Darüber hinaus wird untersucht, in welchem Maße die eingesetzten GAP-Gelder einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die EU-Kommission hat das Ziel gesetzt, dass 40 % der GAP-Gelder zu Klimazielen beitragen sollen. Die Strategieplanverordnung regelt, wie die EU-Kommission die Klimawirksamkeit der GAP-Mittel bewerten soll. In diesem Kurzpapier[1] wird am Beispiel der Öko-Regelungen untersucht, ob und in welchem Ausmaß die GAP-Gelder tatsächlich klimawirksam sind.

In einem ersten Schritt wurden die THG-Einsparungen quantifiziert: Insgesamt lassen sich durch die Maßnahmen der 1. Säule zusätzliche THG-Minderungen von ca. 0,9 Mio. t $CO_2$e ($CO_2$-Äquivalente) im Landwirtschaftssektor erzielen. Die Ergebnisse zeigen, dass die 1. Säule nur einen geringen Beitrag leistet, um die gesetzten Ziele des KSG für die Landwirtschaft zu erreichen. Von der notwendigen THG-Minderung um 11,9 Mio. t $CO_2$e gegenüber 2019 werden lediglich ca. 7,8 Prozent im Landwirtschaftssektor erreicht. Trotzdem wird auch deutlich, dass die Einführung der Öko-Regelungen bei geeigneter Ausgestaltung perspektivisch ein Schritt in die richtige Richtung ist, weil insgesamt mehr Geld für Klima- und Umweltschutz bereitgestellt wird. Insgesamt bleibt die Wirkung jedoch beschränkt, da kaum eine Maßnahme in der 1. Säule den Klimaschutz explizit adressiert. Vielmehr tragen die Maßnahmen zur Erfüllung anderer Umweltziele bei. Die erzielte Minderungswirkung ist daher fast ausschließlich auf die Synergieeffekte zwischen anderen Umweltzielen (z. B. Biodiversität) und dem Klimaschutz zurückzuführen.

[1] Die detaillierten Ergebnisse finden sich in der Langfassung des Sachverständigengutachtens „Klimaschutzbeitrag der GAP 2023-27 am Beispiel Deutschlands" (Veröffentlichung in Vorbereitung)

Im zweiten Schritt wurden am Beispiel der Öko-Regelungen die GAP-Mittel identifiziert, die diese THG-Minderung ermöglicht haben. Die EU-Kommission hat zur Bewertung der Klimawirksamkeit der GAP-Ausgaben eine Methode festgelegt, die in der Strategieplanverordnung beschrieben ist. Dieser zufolge werden die Gelder der Öko-Regelungen zu 100 % als klimawirksam gezählt.

Die für dieses Papier durchgeführte maßnahmenspezifische Kalkulation zeigt, dass die Wirksamkeit der Öko-Regelungen nicht bei 100 Prozent, wie von der EU-Kommission vorgegeben, sondern bei gut 20 Prozent liegt. Analog zu den THG-Minderungen liegt auch hier die Begründung in der Tatsache, dass ein Großteil der Gelder in Maßnahmen fließt, die primär andere Umweltziele verfolgen. Angesichts der Überschätzung der bereitgestellten Gelder für den Klimaschutz in den Öko-Regelungen ist offen, ob das Ziel, 40 % der Gesamtausgaben der GAP für den Klimaschutz einzusetzen, überhaupt noch erreichbar ist. Die verwendete Methode erweist sich ohne Kenntnis der zu bewertenden Einzelmaßnahmen als zu grob und damit als ungeeignet, um die Mittelverwendung im Sinne des Klimaschutzes sicherzustellen. Die pauschale Zuordnung der Rio-Marker-Methode führt in letzter Konsequenz dazu, dass finanzielle Mittel für den Klimaschutz in der Landwirtschaft fehlen, da die Klimawirksamkeit der etablierten GAP-Instrumente deutlich überschätzt wird.

Mit dem nationalen GAP-Strategieplan hat die EU-Kommission ein neues Instrument für das Politikmanagement eingeführt. Eine genauere Auswertung der GAP-Strategiepläne hinsichtlich ihrer Klimawirksamkeit bietet daher die Chance, bereits innerhalb der aktuellen Förderperiode 2023-2027 nachzusteuern und im Hinblick auf die nächste GAP-Förderperiode nach 2027 ein effektiveres Politikdesign zu wählen. Die Analyse der Umsetzung zeigt, dass die 1. Säule kein hohes Ambitionsniveau aufweist. Gleichzeitig wäre unter den gegebenen Rahmenbedingungen eine größere Klimawirksamkeit möglich. Die geringe Klimawirksamkeit der 1. Säule impliziert, dass die Bundesländer die Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) der 2. Säule verstärkt für hochwirksame Maßnahmen nutzen sollten, um die Sektorziele zu erreichen. Insgesamt wird eine Ausweitung der klimarelevanten GAP-Maßnahmen und finanziellen Mittel (unabhängig von der Wahl der Instrumente) empfohlen. Die Förderung der Vernässung von Mooren, eine effizientere Nutzung von Stickstoff und eine regionale Reduktion von Tierzahlen könnte zu einer deutlich günstigeren Klimabilanz der Sektoren Landwirtschaft und Landnutzung (LULUCF) sowie einer effektiveren Nutzung der vorhandenen Gelder beitragen. Je effektiver und effizienter die vorhandenen Mittel der GAP für den Klimaschutz und andere Umweltziele genutzt werden, desto geringer fällt der Bedarf an zusätzlichen nationalen Mitteln aus.

# 1 Einleitung und Ziele der Studie

In jüngster Vergangenheit ist das Klimaschutzziel sowohl auf nationaler Ebene als auch auf Ebene der EU verschärft und gesetzlich verankert worden (Bundesregierung 2021, EU-Kommission 2021). Das 2021 novellierte KSG enthält ambitioniertere Zielvorgaben bis 2030 für die Sektoren Landwirtschaft sowie Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF). Um das landwirtschaftliche Sektorziel in Höhe von 56 Mio. t $CO_2$e ($CO_2$-Äquivalent) bis 2030 zu erreichen, ist eine Reduktion der landwirtschaftlichen THG-Emissionen in Höhe von ca. 11,9 Mio. t $CO_2$e gegenüber 2019[2] notwendig. Auch die Emissionen aus dem LULUCF-Sektor sollen von –16 Mio. Tonnen $CO_2$e in 2019 (vgl. UBA 2021c) auf –25 Mio. Tonnen $CO_2$e bis 2030 gesenkt werden (KSG 2021). Zwar ist im Gesetz kein eigenständiges Ziel für die Reduktion der landnutzungsbedingten Emissionen z. B. aus Mooren festgelegt, die Bund-Länder-Zielvereinbarung und die kürzlich veröffentlichte Moorschutzstrategie des Umweltministeriums nennen jedoch ein Reduktionsziel von 5 Mio. t $CO_2$e bis 2030 (BMU 2021). Um diese Ziele zu erreichen, ist die Umsetzung ambitionierter Maßnahmen erforderlich.

Aus der Wissenschaft liegen zahlreiche Vorschläge für eine Verbesserung der Klimabilanz der Sektoren vor (siehe WBAE 2016, Grethe et al. 2021, WBGU 2020, Tanneberger et al. 2020). Aus diesen geht hervor, dass für die Erreichung der Klimaziele in Deutschland auch die Agrarpolitik bereits heute die langfristigen Veränderungen einleiten muss, um spätere Strukturbrüche zu verhindern.

Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) kann als wichtiges Steuerungsinstrument zur Honorierung von Klimaschutzleistungen in der Agrarlandschaft genutzt werden. Für die GAP stehen EU-weit jährlich insgesamt 55 Mrd. EUR und in Deutschland 6,1 Mrd. EUR zur Verfügung (Lakner 2021), die, wenn sie entsprechend eingesetzt werden, den Klimaschutz in der Landwirtschaft erheblich fördern könnten. Die EU-Kommission hat im Rahmen des Green Deals den Klimaschutz zu einem zentralen Politikziel erklärt und will den Klimaschutzbeitrag der GAP in der neuen Förderperiode 2023-2027 steigern. Die EU-Kommission hat zu Beginn des GAP-Reformprozesses 2018 angekündigt, dass voraussichtlich 40 Prozent der GAP-Ausgaben klimarelevant sein werden. Die Überprüfung dieser Zielvorgabe erfolgt mit Hilfe der sog. Rio-Marker-Methode, d. h. mit pauschalen Werten der Klimawirksamkeit für bestimmte Ausgaben. Die Mitgliedstaaten sollen die Vorgabe aus Artikel 100 der GAP-Strategieplanverordnung umsetzen und 40 Prozent der eingesetzten Mittel aus der GAP für den Klimaschutz aufwenden. Diese Vorgabe entspräche in Deutschland einem Volumen von jährlich 2,44 Mrd. EUR. Deutschland hat für die Umsetzung der GAP-Reform 2021 die Konditionalität (GLÖZ und GAB) und die Öko-Regelungen (Eco-Schemes) in der 1. Säule ausgestaltet. Das GAP-Direktzahlungen-Gesetz und das GAP-Konditionalitäten-Gesetz wurden von Bundestag und Bundesrat im Juli 2021 (BMEL 2021a, b), die GAP-Direktzahlungen-Verordnung (GAPDZV) im Dezember 2021 beschlossen (BMEL 2021c, d).

Das vorliegende Papier untersucht die Frage, mit welchem zusätzlichen THG-Einsparpotenzial durch die Maßnahmen der 1. Säule (GLÖZ-Standards und Öko-Regelungen) zu rechnen ist. Die Analyse basiert auf den 2021 beschlossenen Gesetzen und Verordnungen zur Umsetzung der Direktzahlungen und der Konditionalität (BMEL 2021a, b, c, d). Es wird ferner diskutiert,

[2] Mit der neuen Klimaberichterstattung (UBA 2022) wurden die Treibhausgasemissionen für den Landwirtschaftssektor gegenüber der Berichterstattung 2021 (UBA 2021a) deutlich gesenkt. Die Emissionen aus dem Landwirtschaftssektor werden für das Jahr 2019 mit 62,97 Mio. t $CO_2$e (UBA 2022) statt mit 67,9 Mio. t $CO_2$e (UBA 2021) angegeben. Die Umstellung basiert auf einer Anpassung des Emissionsfaktors für Stickstoff. Ohne eine Anpassung des Zielwertes des Klimaschutzgesetzes 2030 verbleibt damit eine Lücke zum Ziel von 6,97 Mio. t $CO_2$e. Allerdings reduziert sich durch die Umstellung des Emissionsfaktors auch die THG-Minderungswirkung der Maßnahmen, die auf eine Reduktion der Stickstoffdüngung abzielen. Die hier vorgenommene Analyse erfolgte auf Basis der Berichterstattung 2021. Die Änderungen in der Berichterstattung 2022 konnten im Rahmen der Analyse nicht berücksichtigt werden.

inwieweit die Maßnahmen der 1. Säule die Vorgaben der Klimawirksamkeit nach der Rio-Marker-Methode erfüllen. Am Beispiel der Öko-Regelungen wird untersucht, ob diese Methode geeignet ist, um die Klimawirksamkeit der GAP darzustellen. Die Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) der 2. Säule können zum aktuellen Zeitpunkt nicht bewertet werden, da die Maßnahmen von den Bundesländern zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch nicht abschließend festgelegt waren. Die Berechnungen im vorliegenden Papier basieren auf einer umfangreicheren Studie, die im ersten Halbjahr 2022 veröffentlicht wird. Diese können der EU-Kommission als wichtige Anhaltspunkte für die Überprüfung des Anfang 2022 übermittelten finalen Strategieplans dienen.

# 2 Wenig Klimaschutz über die nationale Ausgestaltung der GAP

Insgesamt lassen sich im Jahr 2023 durch die Maßnahmen der 1. Säule (Umsetzung der GLÖZ-Standards und Öko-Regelungen) zusätzliche THG-Minderungen von ca. 1,0 Mio. t $CO_2$e erzielen. Bis zum Jahr 2026 kann die Minderungswirkung der 1. Säule durch eine Ausweitung der Flächen für Agroforstsysteme und weitere Einsparungen durch das Umbruchsverbot auf organischen Böden auf ca. 1,4 Mio. t $CO_2$e erhöht werden (siehe Tabelle 4). Allerdings sind die Öko-Regelungen freiwillig, und es ist unklar, in welchem Umfang die Maßnahmen angenommen und umgesetzt werden. Über die 1. Säule werden vor allem Maßnahmen mit dem Fokus auf Biodiversität gefördert, wie z. B. nicht-produktive Flächen (Brachen und Blühstreifen) oder die extensive Grünlandnutzung. Die größten Quellen für landwirtschaftliche Treibhausgasemissionen sind neben der Düngung die Tierhaltung und die landwirtschaftliche Nutzung trockengelegter Moorstandorte. Die Reduktion der hohen Emissionen aus der Tierhaltung und der landwirtschaftlichen Nutzung organischer Böden werden über die 1. Säule jedoch nicht direkt gefördert. Damit wird der Großteil der Emissionen aus den Sektoren Landwirtschaft und LULUC (LULUCF ohne Forstwirtschaft) über die derzeitigen Regelungen der 1. Säule der GAP nicht adressiert. Der Beitrag der 1. Säule zur Zielerreichung des KSG bis 2030 ist begrenzt (siehe Abbildung 1). Die verbleibende Lücke zu den gesetzlichen Klimazielen muss daher durch die Anpassung der Maßnahmen der 1. Säule oder durch Umsetzung weiterer Maßnahmen, z. B. über die 2. Säule der GAP, aber auch über Instrumente außerhalb der GAP, geschlossen werden.

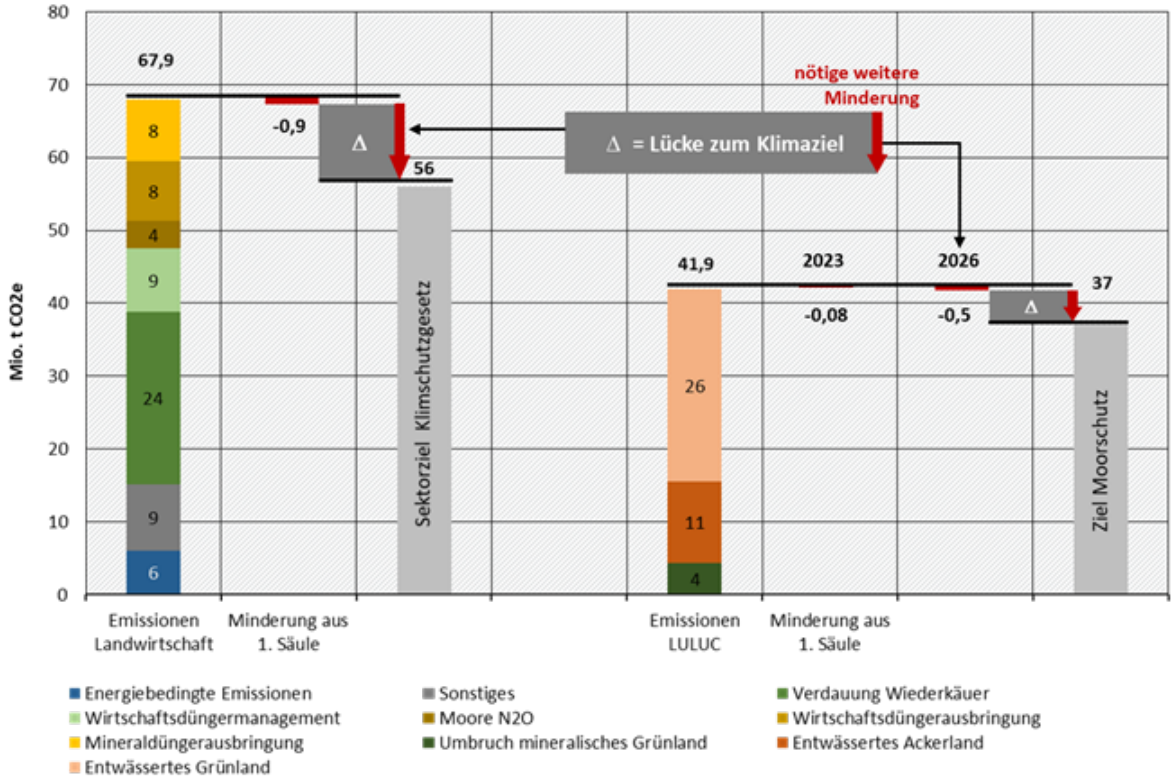
Abbildung 1 zeigt die aktuellen Emissionen aus den Sektoren Landwirtschaft und Landnutzung (LULUC ohne Forstwirtschaft) sowie die zusätzlichen Minderungswirkungen der 1. Säule. Im Landwirtschaftssektor lassen sich durch die Umsetzung der GLÖZ-Standards und der Öko-Regelungen zusätzliche Minderungen von ca. 0,9 Mio. t $CO_2$e erreichen.[3] Bei der aktuellen Lücke zum Ziel des Klimaschutzgesetzes für den Landwirtschaftssektor von 11,9 Mio. t $CO_2$e trägt die 1. Säule damit lediglich zu 7,8 Prozent zur Zielerreichung bei. Die THG-Minderungen im Landwirtschaftssektor basieren zum Großteil auf dem Rückgang des Mineraldüngereinsatzes in Folge von Extensivierungsmaßnahmen. Im Bereich des LULUC-Sektors sind vorerst nur das Umbruchsverbot auf organischen Böden und die Ausweitungen der Agroforstsysteme zusätzlich klimawirksam. Bis zum Jahr 2026 steigt die Minderungswirkung durch die kumulierte Wirkung des Umbruchsverbots auf organischen Böden (von 0,03 Mio. t $CO_2$e in 2023 auf 0,13 Mio. t $CO_2$e in 2026) und die Ausweitung der Agroforstsysteme von 25.000 ha im Jahr 2023 auf 200.000 ha im Jahr 2026[4] (von 0,04 Mio. t $CO_2$e auf 0,35 Mio. t $CO_2$e). Insgesamt leisten die zwei Maßnahmen (GLÖZ 2, Agroforstsysteme) bis 2026 einen Beitrag von 0,5 Mio. t $CO_2$e. Nach der aktuellen Moorschutzstrategie und der Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz (2021) sollen bis zum Jahr 2030 5 Mio. t $CO_2$e eingespart werden. Der Beitrag der 1. Säule durch die Umsetzung der GLÖZ 2-Standards (Schutz von Feuchtgebieten) liegt bis zum Jahr 2026 bei ca. 0,13 Mio. t $CO_2$e. Weitere Maßnahmen zum Schutz der organischen Böden sind in der 1. Säule nicht enthalten. Damit trägt die 1. Säule der GAP ca. 2,5 Prozent zur Zielerfüllung der Moorschutzstrategie bei. Die THG-Minderung durch die Umsetzung der GAP kann nicht in Relation zum Sektorziel des KSG für LULUCF ausgewiesen werden, da dieses den Wald einbezieht, der hier nicht betrachtet wird (vergl. Erläuterungen zu Abbildung 1).

[3] Diese Minderungswirkungen werden bei Beibehaltung der Maßnahme auf der aktuellen Flächenkulisse jedes Jahr erreicht. Die Minderungswirkungen können über die Jahre nicht addiert werden, da sich der Flächenanteil und damit die eingesparte Dünger- und Kraftstoffmenge nicht verändert.

[4] Der Flächenumfang wird in dieser Höhe wahrscheinlich nur erreicht werden können, wenn auch die Etablierung der Gehölze eine Förderung erhält. Da diese über den GAK-Rahmenplan und Mittel der zweiten Säule vorgesehen ist, sind auch hier bisher keine Entscheidungen veröffentlicht worden.

Abbildung 1 zeigt die Emissionen aus dem Landwirtschaftssektor und dem LULUC-Sektor im Jahr 2019 und die jeweilige Minderungswirkung der Klimaschutzmaßnahmen der 1. Säule der GAP. Sie beträgt rund 0,9 Mio. t $CO_2$e im Sektor Landwirtschaft und 0,08-0,5 Mio. t $CO_2$e im LULUC-Sektor. Des Weiteren wird die Lücke zwischen Maßnahmenwirkung und den Zielwerten (graue Blöcke) des KSG 2030 für den Landwirtschaftssektor (linkes Säulenpaar) und der Moorschutzstrategie für das Jahr 2030 (rechtes Säulenpaar) abgebildet.

**Abbildung 1: Aktuelle THG-Emissionen aus der Landwirtschaft und der Landnutzung und zusätzlicher THG Minderungsbeitrag von GLÖZ und Öko-Regelungen**




Die aktuellen Emissionen der Sektoren beziehen sich auf das Jahr 2019 (UBA 2021a). Die Aufteilung der Lachgasemissionen ($N_2O$) aus den landwirtschaftlich genutzten Böden in Mineraldüngerausbringung, Wirtschaftsdüngerausbringung und $N_2O$ aus Mooren erfolgt auf Basis des Inventars (CRF Tabelle 3.D). Die restlichen Emissionen sind unter dem Punkt Sonstiges addiert. Das LULUCF-Ziel für das Jahr 2030 liegt bei -25 Mio. t $CO_2$e und enthält die Kohlenstoffeinbindungen des Waldes. Das heißt, der Saldo der Waldsenke *zuzüglich* der Emissionen aus der Landnutzung (und hier dominiert die Nutzung entwässerter Moorböden) muss das LULUCF-Sektorziel des KSG erfüllen. Die Entwicklung der Senkenwirkung des Waldes ist damit entscheidend für die erforderliche zusätzliche Reduktion aus der Landnutzung und mit hohen Unsicherheiten behaftet. Die Darstellung zeigt die Emissionen aus dem LULUC-Sektor (ohne Forstwirtschaft) abzüglich der Ziele aus der Moorschutzstratgie (-5 Mio. t $CO_2$e bis 2030).
Quelle: Eigene Berechnungen Öko-Institut auf Basis GAPDZV und GAPKondV

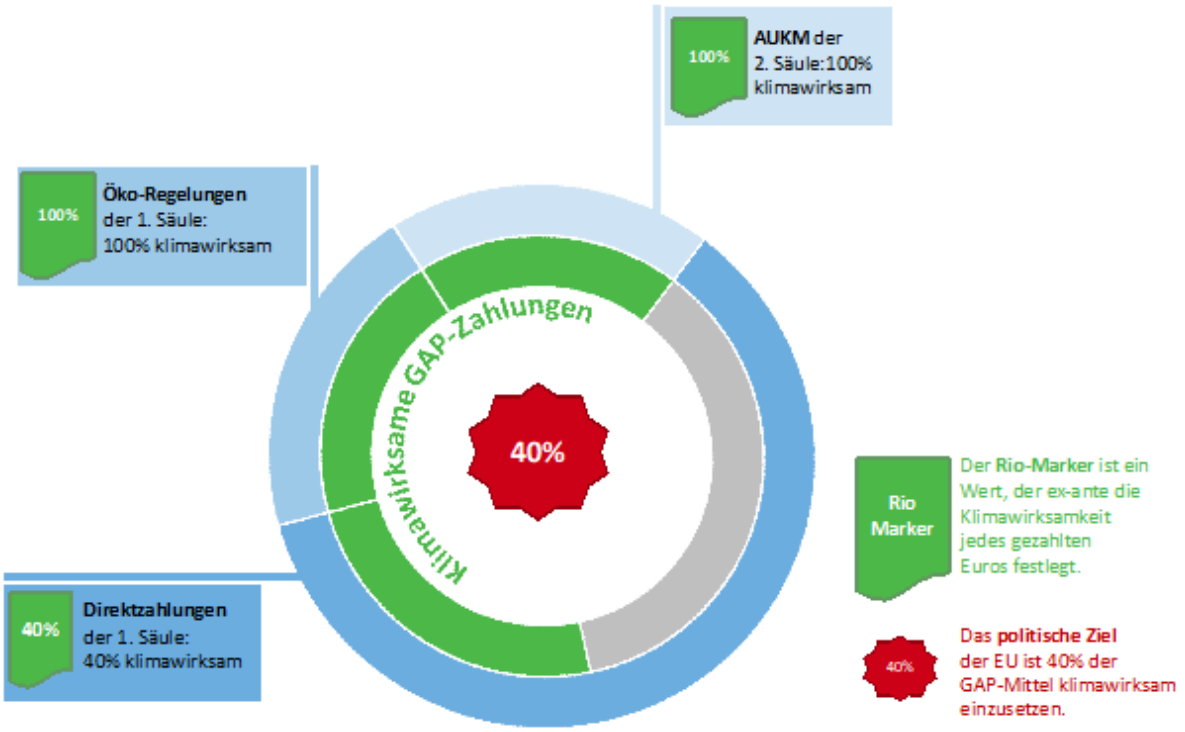
Für die Kalkulation des THG-Reduktionspotenzials der Maßnahmen wurden die indikativen Flächenangaben, d. h. Planungsdaten aus der genannten GAP-Direktzahlungsverordnung, verwendet (BMEL 2021c). Auf Grundlage des Umweltberichts von Entera (2021) und den Stellungnahmen für das BMEL von Röder et al. (2021a) werden die GLÖZ-Standards 2 und 8 (Schutz von Feuchtgebieten und nicht-produktive Flächen) sowie Maßnahmen der Öko-Regelungen (ÖR) berücksichtigt (siehe Anhang, Tabelle 2 und 3). Hierbei wurden insbesondere die nicht-produktiven Flächen auf Ackerland (ÖR1a), die Altgrasstreifen (ÖR1d), die Agro-Forstmaßnahmen (ÖR3) und die extensive Grünlandnutzung (ÖR4) in die Analyse einbezogen. Geringfügige Effekte gehen von den Maßnahmen Vielfältige Fruchtfolge (ÖR2) und Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel (ÖR6) aus und sind in der Quantifizierung nicht

enthalten (siehe Anhang, Tabelle 2). Die GLÖZ-Standards 1, 6 und 7 erzielen keine direkt quantifizierbare und/oder zusätzliche Wirkung und werden daher nicht in die Berechnung des Reduktionspotenzials einbezogen.

# 3 Klimatracking ohne Mehrwert

Im vorherigen Abschnitt wurde gezeigt, dass von den Maßnahmen der 1. Säule lediglich eine sehr begrenzte THG-Minderung ausgeht. Angesichts dieses geringen Beitrags stellt sich die Frage, wieviel der bereitgestellten finanziellen Mittel tatsächlich zur Erreichung von Klimazielen beitragen. Die GAP-Strategieplan-Verordnung (EU-Kommission 2021, Ziffer 94) legt fest, dass voraussichtlich 40 Prozent der GAP-Ausgaben klimawirksam sein werden. Dieselbe Verordnung regelt auch, wie die Nachverfolgung der klimabezogenen Ausgaben erfolgt, das sogenannte Klimatracking (Artikel 100). Auf Basis der OECD-Rio-Marker-Methode wird den einzelnen Elementen der GAP ein Gewichtungsfaktor zugeordnet, je nachdem ob sie einen erheblichen oder einen mäßigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. Die Klimawirksamkeit der Öko-Regelungen und die der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (2. Säule) wurden mit 100 Prozent geschätzt und die der Direktzahlungen mit 40 Prozent, vergleiche Artikel 100 (2) (siehe Abbildung 2).

**Abbildung 2: Prinzip der Rio-Marker für die Verfolgung der Klimawirksamkeit der GAP-Zahlungen**




Quelle: Eigene Darstellung Öko-Institut auf Basis EU-Kommission (2021)

Angesichts der multifunktionalen Ziele der GAP (Biodiversität, Boden, Luft, Wasser, Klima) ist die pauschale Zuordnung der gesamten aufgewendeten Mittel zur Klimawirksamkeit von vornherein nicht plausibel.[5] Zudem erfolgte die Ausgestaltung der Öko-Regelungen für die neue GAP-Förderperiode auf nationaler Ebene und wird der Kommission erst mit Übersendung des Nationalen Strategieplans bekannt gegeben. Die Klimawirksamkeit der Gelder für die Öko-Regelungen und für die AUKM musste die Kommission folglich als „Katze im Sack" bewerten.

[5] Laut Artikel 31 (4) der Strategieplan-Verordnung (EU-Kommission, 2021) erstreckt sich jede Öko-Regelung grundsätzlich auf mindestens zwei Bereiche für Maßnahmen im Interesse des Klimas, der Umwelt, des Tierwohls und der Bekämpfung antimikrobieller Resistenzen.

Mit der Verabschiedung der GAP-Direktzahlungen-Verordnung im Dezember 2021 wurden die Maßnahmen der Öko-Regelungen und die bereitgestellten finanziellen Mittel bekanntgegeben.[6] Werden die Rio-Marker auf Ebene der nun bekannten Einzelmaßnahmen angewendet, können nur noch rund 20 Prozent der Gelder als klimawirksam bewertet werden. Damit werden unter den Öko-Regelungen nur rund 212 Mio. EUR für den Klimaschutz eingesetzt, statt 1 Mrd. EUR, wie im Falle der vorab per Verordnung festgelegten 100 Prozent. Eine detailliertere Darstellung der Bewertungsergebnisse findet sich im Anhang (Tabelle 5).

Die EU-Kommission weist den Direktzahlungen pauschal eine Klimawirksamkeit von 40 % zu. Die Berechnungen zeigen jedoch, dass lediglich GLÖZ 2 und 8 einen direkten Bezug zum Klima aufweisen und man mit einer Einsparung von 0,4 Mio. t $CO_2$e rechnen kann (vgl. Tabelle 4)[7]. Zieht man die geringe zusätzliche THG-Minderung der Konditionalität in Betracht, erscheint auch dieser Rio-Marker unrealistisch und die Klimawirkung der Direktzahlungen überschätzt. Die Zahlen für Deutschland zeigen insgesamt deutlich, dass das von der EU-Kommission verwendete pauschale Bewertungssystem zu einer Überschätzung der Klimawirkung der geplanten Mittel für die Öko-Regelungen führt. Die Analyse zeigt auch auf, dass die derzeitigen Öko-Regelungen überwiegend Ziele des Biodiversitätsschutzes oder des Bodenschutzes unterstützen und weniger den Klimaschutz. Die induzierten Klimaschutzwirkungen sind vielmehr indirekt und ergeben sich aus Synergien mit den anderen Umweltzielen (vgl. Tabellen 2, 3 im Anhang). Insgesamt erweist sich die Rio-Marker-Methode als ungeeignet, um die tatsächlichen Klimaschutzeffekte der GAP realistisch abzubilden.

[6] Zuvor haben das Thünen-Institut und Entera in mehreren Stellungnahmen die Umsetzung der GAP-Reform kommentiert (Röder et al. 2021, Entera 2021). Auf dieser Grundlage wurde die Klimawirksamkeit der Öko-Regelungen von den Autorinnen und Autoren des vorliegenden Policy Papers beispielhaft bewertet. Details liefert der Abschlussbericht, der voraussichtlich im 2. Quartal 2022 veröffentlicht wird.

[7] Für die Bewertung der Klimawirksamkeit der Konditionalität ist u. a. die Klimawirksamkeit, die mit dem Erhalt des Status quo einhergeht, relevant. Diese Prüfung ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht abschließend erfolgt.

# 4 Mehr Klimaschutz nötig und möglich

Mit der GAP-Reform 2021 stößt die EU umfangreiche Instrumente zur Finanzierung von Klimamaßnahmen an, ohne jedoch verbindliche Vorgaben zu deren Ausgestaltung zu machen (Pe'er et al 2019). So stehen in Deutschland für die Jahre 2023 bis 2027 etwa 2 Mrd. EUR für freiwillige Umweltmaßnahmen in beiden Säulen zur Verfügung. Insgesamt gibt es jedoch wenige konkrete Vorgaben zur weiteren Umsetzung der Klimaziele innerhalb der GAP. Lediglich die Festlegung der Rio-Marker-Werte für die einzelnen Förderelemente gibt Hinweise darauf, wo von den Mitgliedstaaten besondere Anstrengungen für den Klimaschutz in der Landwirtschaft erwartet werden (100 Prozent Klimawirksamkeit insbesondere der Öko-Regelungen und der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen).

Die Berechnungen zeigen, dass die Rio-Marker-Methode nicht ausreicht, um die angestrebte Klimawirksamkeit der GAP sicherzustellen. Wenn eine stärkere Klimawirksamkeit erreicht werden soll, ist es notwendig, dass Deutschland (wie auch andere EU-Mitgliedstaaten) die Instrumente ambitioniert umsetzt und Maßnahmen einführt, die primär eine THG-Minderung zum Ziel haben. Es sind außerdem die verbundenen Synergieeffekte für weitere Schutzgüter wie Biodiversität, Boden und Wasser zu berücksichtigen. Die folgenden Abschnitte 4.1 und 4.2 zeigen Gestaltungsspielräume in beiden Säulen auf und beschreiben in Abschnitt 4.3 effektive Maßnahmen zur THG-Reduktion. Die Darstellung der Maßnahmen erfolgt ohne detaillierte Empfehlungen, mit welchen Instrumenten diese umzusetzen wären. Einzelne Maßnahmen können mit Hilfe unterschiedlicher Instrumente erreicht werden. Eine detaillierte Instrumenten-Debatte geht über den Rahmen dieses Papiers hinaus.

## 4.1 Begrenzte Möglichkeiten der 1. Säule nutzen

Die erste Säule bietet einige Ansatzpunkte, um national mehr Klimaschutz umzusetzen.

- Konditionalität:

Die Konditionalität und die darin enthaltenen GLÖZ-Standards sind zunächst durch die GAP-Strategieplan-Verordnung geregelt (EU-Kommission 2021). Für die Ausgestaltung mancher GLÖZ-Standards sind die Spielräume für die Umsetzung auf nationaler Ebene groß. Die Umsetzung des GLÖZ 8 (nicht-produktive Fläche) erfolgte mit der Ausweisung eines verpflichtenden Anteils von Brache am Ackerland von 4 Prozent. Gemeinsam mit der Förderung von Öko-Regelung 1a (Brachflächen) ist mit einem deutlichen Anstieg der Brachflächen der 1. Säule von 170.000 ha (2021, im Rahmen der Ökologischen Vorrangfläche) auf ca. 475.000 ha (vgl. Entera 2021: S.32/33) zu rechnen. Wenn die geplanten Brachflächen über die Öko-Regelung 1a nicht erreicht werden, könnte die Politik z. B. am Ende der zweijährigen Lernphase der Öko-Regelungen, ab 2025, nachsteuern.

GLÖZ 2 (Schutz von Feuchtgebieten) stellt mit der Ausweisung einer Gebietskulisse von organischen Böden einen guten Ansatz dar, um ambitioniertere Maßnahmen (z. B. Öko-Regelungen oder AUKM) spezifisch für diese Gebiete zu entwickeln. Für eine konkrete Klimaschutzwirkung fehlen hier über Umbruch- und Pflugverbot von Dauergrünland hinaus allerdings weitere Bewirtschaftungsauflagen (z. B. Verbot von Erneuerung, Neuanlage oder Vertiefung von Entwässerungen, eine Beschränkung der Ackernutzung).

- Öko-Regelungen

Die Wirkung dieser freiwilligen Fördermaßnahmen ist nur von kurzer Dauer und daher ggf. begrenzt, da die Laufzeit der Öko-Regelungen in Deutschland auf ein Jahr beschränkt ist und diese durch die Landwirte jährlich neu beantragt werden müssen. Eine mehrjährige Teilnahme

an der gleichen Maßnahme ist nicht ausgeschlossen, kann aber im Rahmen der aktuellen Umsetzung nicht sichergestellt werden (Entera 2021). Die nationalen und europäischen Rechtsgrundlagen ermöglichen jederzeit eine Anpassung der Öko-Regelungen. Daher könnte die Bundesregierung dieses Instrument im Verlauf der nächsten (verkürzten) Förderperiode 2023-2027 auch kurzfristig verändern, ambitionierter gestalten und mit zusätzlichen Mitteln aus der 1. Säule fördern. Allerdings ist die kurze Laufzeit gleichzeitig ein Problem für die effektiven Klimamaßnahmen, da viele anspruchsvolle bzw. effiziente Klimaschutzmaßnahmen (insbesondere die Wiedervernässung von organischen Böden) nur über einen mehrjährigen Zeitraum umzusetzen sind. Hier könnte die Kurzfristigkeit der Öko-Regelungen durch einen Anstieg der Prämienhöhe im Folgejahr attraktiv gemacht werden.

## 4.2 Effektiven Klimaschutz über die 2. Säule fördern

Mehrere bisherige Maßnahmen aus den Agrarumweltprogrammen der 2. Säule werden in der Förderperiode 2023-2027 über die Öko-Regelungen der 1. Säule gefördert. Gleichzeitig wird sich das Budget in der 2. Säule von ca. 715 Mio. EUR auf mindestens 1 Mrd. EUR pro Jahr erhöhen (Lakner 2021, DBV 2021). Somit könnten die Mittel der 2. Säule stärker für einen ambitionierteren Klimaschutz genutzt werden. Die Bundesländer sollten daher klimaeffiziente Maßnahmen für die 2. Säule ausarbeiten bzw. bereits bestehende Maßnahmen ausweiten. Die AUKM in der 2. Säule könnten ein wichtiger Baustein für den Agrarklimaschutz werden, da über sie auch für langfristige Maßnahmen eine mehrjährige Förderung der laufenden Kosten sowie investive Maßnahmen programmiert werden können. Das betrifft insbesondere Maßnahmen im Bereich des Moorschutzes und im Bereich des Umbaus der Tierhaltung, der aus Klimaschutzgründen mit einer Verringerung des Nutztierbestands verbunden werden sollte.

Im Zusammenspiel beider Säulen kommt es auch darauf an, dass für die angestrebten Ziele in den Fonds ausreichend finanzielle Mittel vorhanden sind. Eine Möglichkeit zur finanziellen Entlastung der Länder wäre eine Umschichtung von Mitteln aus der 1. in die 2. Säule (Flexibilität zwischen den Säulen, lt. Art. 103), die keine nationale Kofinanzierung benötigen (vgl. Art. 91 (3)c StrategieplanVO) und mit denen längerfristige Maßnahmen finanziert werden können.

## 4.3 Konkrete Ansatzpunkte

- Maßnahmen zur Verringerung der Stickstoffemissionen

Hier nutzt die GAP zwar bereits eine Vielzahl an Politikinstrumenten[8], doch eine Fehlstelle bildet die Bewertung der Effizienz des Stickstoffeinsatzes im gesamten Betrieb. Eine besonders verlustarme oder effiziente Verwendung könnte im Rahmen der Öko-Regelungen finanziell honoriert werden. Eine solche Maßnahme erfordert die Einführung eines Nährstofftools, auf dessen Basis die Ermittlung des betriebsbezogenen Stickstoffsaldos erfolgt. Die Ausgestaltung sollte in Abhängigkeit von der Umsetzung der Stoffstrombilanzverordnung erfolgen und anschlussfähig zum EU-Recht sein. Bei Einführung ambitionierter betriebsspezifischer Obergrenzen für Stickstoffüberschüsse pro Hektar könnte unter den Öko-Regelungen die Unterschreitung dieser Überschüsse belohnt werden (siehe Vorschlag UBA 2021b). Mit geringerem Aufwand könnte auch eine Vergütung für eine pauschale prozentuale Verringerung der Düngegaben gegenüber den Vorgaben der Düngeverordnung umgesetzt werden. Sinnvoll erscheint auch eine Ergänzung der Öko-Regelung „Vielfältige Fruchtfolgen“ um ein Verbot der Stickstoffdüngung im Leguminosenanbau. Aktuell ist die Stickstoffgabe erlaubt und auch die

[8] Dazu gehören Elemente der Konditionalität, etwa der Mindestanteil nicht-produktiver Flächen, Vorgaben zur Bodenbedeckung oder die Umsetzung der Nitratrichtlinie in Kombination mit dem Ordnungsrecht sowie Förderungen. Dazu gehören Investitionen in emissionsarme Technik ebenso wie die Extensivierung, im gesamten Betrieb durch den Ökolandbau oder auf Einzelflächen durch Fruchtfolge, Grünlandextensivierung oder ökologische Vorrangflächen, um einige Beispiele zu nennen.

Düngeverordnung weist einen Düngebedarf für Stickstoff bei Körnerleguminosen und Grünfutter mit Leguminosenanteil aus[9].

- Förderung der Moorwiedervernässung

Aus wissenschaftlicher Sicht ist die Wiedervernässung möglichst aller landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Moorböden eine effektive Maßnahme, um Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren (Tanneberger et al. 2020). Die heutige Bewirtschaftung als Ackerland und die intensive Grünlandwirtschaft für die Milchviehhaltung oder die Biogaserzeugung sind damit aber zukünftig nicht mehr möglich. Alternative Nutzungsoptionen sind in der Ausarbeitung. Da die hohen THG-Emissionen auf den Moorflächen nicht mit den Zielen des Green Deal (bzw. der Farm to Fork Strategy) vereinbar sind, ist auch ein Umsteuern im Bereich der Direktzahlungen geboten, und die Direktzahlungen für die Flächen auf entwässerten Mooren (organische Böden) sollten schrittweise eingestellt werden. Gleichzeitig können Bund und Länder GAP-Gelder bereits heute für vorbereitende Maßnahmen für die Standorte zur Wiedervernässung verwenden. Dazu gehören die Umwandlung von Ackerland auf organischen Böden in Grünland, eine Extensivierung der Nutzung von Moorgrünland und die Verringerung des Tierbestands in diesen Gebieten.

Wird eine Förderung von extensivem Dauergrünland (Öko-Regelung 1d, 4 und 5) bei Grünland auf organischen Böden in Anspruch genommen (auf Basis der ausgewiesenen Gebietskulisse für Moorböden im Rahmen von GLÖZ 2), sollten die hohen Fördersätze für die extensive Bewirtschaftung von organischem Dauergrünland an eine verpflichtende Beratung zur moorschonenden Bewirtschaftung gekoppelt werden. Die Beratungsgespräche sollen dazu dienen, vorhandene Möglichkeiten zur Wasserstandsanhebung zu nutzen und den Bedarf für notwendige wasserbauliche Maßnahmen zu ermitteln. Dafür ist ergänzend die Bereitstellung von Mitteln in der 2. Säule erforderlich, um die Investitionen in bauliche Maßnahmen zur moorschonenden Stauhaltung zu finanzieren.

Daneben gibt es auch Flächen, auf denen ohne längere Vorbereitungen aus Sicht der Betriebe bereits heute der Wasserstand angehoben werden kann. In diesem Zusammenhang kann die ausgeweitete Förderung für Dauergrünland auf organischen Böden mit hohem Wasserstand (im Rahmen der AUKM in einigen Bundesländern) als sinnvolle Maßnahme genannt werden. Sollen Paludikulturen[10] eingerichtet werden, sind Investitionen in Wasserbauwerke oder in die Anlage der Paludikulturen selbst z. B. in der 2. Säule notwendig. Zusätzlich ist eine Förderung der Beibehaltung von Paludikulturen nötig (beispielsweise als Öko-Regelung, analog zur Förderung von Agroforstsystemen).

- Reduktion der Tierbestände

Die hohen THG-Emissionen aus der Tierhaltung können nur in begrenztem Umfang über technische Maßnahmen gemindert werden. Für eine stärkere Emissionsreduktion ist eine Verringerung der Tierbestände erforderlich. Aus Sicht des Klimaschutzes spielen die vorgenannten Themen und die Tierbestände zusammen: Hohe Tierbestandsdichten sind ein Treiber für hohe Nährstoffverluste (Häußermann et al. 2019). Das zeigt sich vor allem in den Intensivtierhaltungsregionen Nordwestdeutschlands, in denen hohe Stickstoffüberschüsse zu hohen Nitrateinträgen in das Grundwasser führen (BMU & BMEL 2020). In einigen Regionen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein wirtschaften Betriebe mit hohen Tierbestandsdichten auch auf trockengelegten Moorstandorten (intensive Grünlandnutzung für die Milchproduktion, Veredelungsschwerpunkte). Zusätzlich gilt es, die gesellschaftliche Diskussion zur Einführung

[9] Inwieweit in der Praxis die N-Gabe zu Leguminosen immer noch verbreitet ist, kann aktuell nicht genau eingeschätzt werden.
[10] Die landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden (palus = Sumpf) z. B. durch den Anbau von Schilf.

von Tierwohlkriterien zu integrieren, in deren Zuge auch eine Anpassung der Tierbestände betrachtet werden soll (BMWK 2022). Ungeachtet dessen sind bereits einige Maßnahmen erkennbar, die sinnvoll in dem bestehenden Maßnahmenset ergänzt werden könnten.

Um Synergien mit anderen Umweltzielen zu schaffen (z. B. Stickstoffüberschüsse zu reduzieren), spielt vor allem die Flächenbindung in der Tierhaltung eine große Rolle. Auch in der GAP sollte das Ziel der flächengebundenen Tierhaltung verstärkt gefördert und später auch gefordert werden. Unter der Förderung des extensiven Dauergrünlands ist eine Flächenbindung bereits vorgeschrieben. Weitere geeignete Maßnahmen bestehen in der Förderung einer hohen Eigenfutterquote, aber auch in der Förderung einer schrittweisen Reduktion der Großvieheinheiten pro Hektar auf einen bestimmten Zielwert auf betrieblicher Ebene. Dies ist vor allem in Regionen mit hohen Tierbesatzdichten und in Regionen mit einem hohen Anteil an organischen Böden sinnvoll.

Tabelle 1 zeigt exemplarisch eine grobe Abschätzung der Minderungswirkungen der oben genannten Ansätze. Die damit erzielten Minderungswirkungen gehen unter den getroffenen Annahmen weit über die bisherigen Minderungswirkungen der ersten Säule hinaus. Dies zeigt, dass in der GAP noch großer Spielraum für mehr Klimaschutz vorhanden ist und bei entsprechender Maßnahmengestaltung großes Reduktionspotenzial besteht.

**Tabelle 1: Zusätzliche Maßnahmen für mehr Klimaschutz**

| | **Reduktion Stickstoffüber-schüsse** | **Förderung von Paludikulturen** | **Umwandlung org. Ackerland in ext. Dauergrünland** | **Gesamt** |
|---|---|---|---|---|
| Maximale Minderungswirkung | 0,6 Mio. t $CO_2$e | 1,7 Mio. t $CO_2$e | 3,0 Mio. t $CO_2$e | 5,3 Mio. t $CO_2$e |
| Annahme | Bei Reduktion von 10 kg N/ha auf gesamter gedüngter Fläche | Bei Einführung von Paludikulturen auf 10 Prozent (ca. 95.000 ha) der Grünlandfläche auf organischen Böden | Bei Umwandlung von 100 Prozent des Ackerlandes auf organischen Böden in extensives Dauergrünland | |

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis UBA 2021a

# 5 Fazit und Schlussfolgerungen: Was ist zu tun?

Die Ergebnisse der Studie belegen eine niedrige Klimawirksamkeit der 1. Säule. Bei genauerer Betrachtung zeigt die Studie einen geringeren Beitrag der GAP-Gelder zum Klimaschutz, als nach der Rio-Marker-Methode angenommen wird. Zwei Aspekte führen zu diesem geringen Ambitionsniveau beim Klimaschutz in Bezug auf die GAP:

1. Deutschland hat die Maßnahmen, die eine große Klimaschutzwirkung haben, bisher nicht (Tierbestand und Moore) oder nicht ausreichend (Stickstoffeffizienz) unter der 1. Säule adressiert.
2. Die pauschale Zuweisung von 100 Prozent der Mittel für die Öko-Regelungen als klimawirksam führt auf Grund der multifunktionalen Ziele der GAP und ohne Kenntnisse der inhaltlichen Ausgestaltung der Öko-Regelungen zu einer deutlichen Überschätzung von deren Beitrag zum Klimaschutz.

► Handlungsempfehlungen für die EU-Kommission

Die EU-Kommission sollte die Klimawirksamkeit der Strategiepläne differenzierter bewerten, d. h. auch maßnahmendifferenzierte Marker für die Öko-Regelungen anwenden. Auf diese Weise lässt sich ein realistischeres Bild über die tatsächliche Klimawirksamkeit der GAP vermitteln und gleichzeitig der Eindruck von Schönrechnerei vermeiden. Die Rio-Marker-Methode führt auch dazu, dass de facto finanzielle Mittel für den Klimaschutz in der Landwirtschaft fehlen, da die Klimawirksamkeit der etablierten GAP-Instrumente deutlich überschätzt wird. Mit der Anwendung einer differenzierteren Methode ließen sich frühzeitig Schwachpunkte erkennen und mit entsprechenden Maßnahmen gezielt gegensteuern.

Die Option einer genaueren Auswertung der Strategiepläne besteht laut der Strategieplanverordnung (vgl. EU-Kommission 2021, Art. 100) nach dem Jahr 2025. Insofern kann eine Neubewertung der Klimawirksamkeit der finanziellen Mittel vor allem Anhaltspunkte für die Vorgaben in der Zukunft bringen. Die EU sollte die Halbzeitbewertung insbesondere zum Anlass nehmen, um schnellstmöglich eine bessere Verankerung des Klimaschutzes in der GAP zu realisieren.

► Handlungsempfehlungen auf nationaler Ebene

Wenn Deutschland die Agrarzahlungen aus Brüssel zukünftig für einen verstärkten Beitrag zum Agrarklimaschutz einsetzen will (oder muss), sollte dies durch eine gezielte Einführung von zusätzlichen Öko-Regelungen mit Hilfe zusätzlicher finanzieller Mittel innerhalb der 1. Säule erfolgen. Weiterhin sollte zur Förderung langfristiger Strukturveränderungen in der Landwirtschaft (Umbau der Tierbestände mit verringertem Besatz, Moorschutz) die 2. Säule gestärkt werden. Dafür könnte Geld von der 1. in die 2. Säule umgeschichtet werden und der Bund könnte alternativ oder zusätzlich gezielte Klimaschutzmaßnahmen innerhalb der 2. Säule über die Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) umfangreich kofinanzieren. Aus nationaler Perspektive sollte sichergestellt werden, dass die Instrumente der Grünen Architektur der GAP optimal zusammenwirken und regional passende Angebote für den Moorschutz und die Abstockung in Regionen mit hohem Tierbesatz etabliert werden.

Perspektivisch steht die Agrarpolitik vor verschiedenen Herausforderungen, die neben der Verbesserung der Klimabilanz in der Landwirtschaft auch andere Ziele wie z. B. den Erhalt der Biodiversität, den Boden- und Gewässerschutz und den Umbau der Tierhaltung nach Tierwohlkriterien beinhalten. Das vorliegende Policy Paper zeigt, dass einige Co-Benefits für das Klima von typischen Maßnahmen der Öko-Regelungen (vgl. Tabelle 3 im Anhang) ausgehen, jedoch gezielte Klimaschutzmaßnahmen fehlen. Angesichts der knappen GAP-Mittel und eines

durch das KSG festgelegten ambitionierten nationalen THG-Reduktionspfades stellt sich die Frage, ob über die GAP ausreichend Klimamaßnahmen gefördert werden können.

Die Diskussion über Politikmaßnahmen und -instrumente (z. B. der Kauf von Moorflächen oder der Umbau der Tierhaltung), die zusätzlich finanziert werden sollten, z. B. über einen nationalen Fond und in welcher Höhe dieser auszustatten wäre, wird bereits geführt. Die GAP verfolgt multifunktionale Ziele und die Ergebnisse der Studie deuten an, dass die aktuellen Instrumente der GAP nur bedingt geeignet sind, um die Klimaziele zu erreichen. Gleichwohl erscheint ein höheres Ambitionsniveau möglich. Je effektiver und effizienter die vorhandenen Mittel der GAP für den Klimaschutz und andere Umweltziele genutzt werden, desto geringer fällt der Bedarf an zusätzlichen nationalen Mitteln aus. Die politische Aufgabe besteht darin, einen Policy-Mix zwischen den großen Herausforderungen und Zielen zu finden und die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen.

# 6 Literatur


BMEL (2021a): Gesetz zur Durchführung der im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik finanzierten Direktzahlungen (GAP-Direktzahlungen-Gesetz, GAPDZG) (16.Juli 2021); Bundesgesetzblatt Jg. 2021, Teil I, Nr. 46, S. 3003 ff., 22.07.2021.

BMEL (2021b): Gesetz zur Durchführung der im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik geltenden Konditionalität (GAP-Konditionalitäten-Gesetz – GAPKondG), Bundesgesetzblatt 2021, I, 46, 2996, 22.07.2021.

BMEL (2021c): Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAP-Direktzahlungen-Verordnung – GAPDZV) vom 24.Januar 2022 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin. url: https://bit.ly/3HPuQ8f. (letzter Zugriff am 11.02.2022)

BMEL (2021d): Referentenentwurf einer Verordnung zur Durchführung der im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik geltenden Konditionalität des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Stand 01.10.2021), Berlin. url: https://bit.ly/3HIARE9 (letzter Zugriff am 31.01.2022)

BMU & BMEL (2020): Nitratbericht 2020 Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) sowie für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin. url: https://bit.ly/3ufvLuU (letzter Zugriff am 31.01.2022)

BMU (2021): Nationale Moorschutzstrategie (vom 01.09.2021); Bundeministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), Berlin. url: https://bit.ly/34mPcqy (letzter Zugriff am 31.01.2022)

BMWK (2022): Eröffnungsbilanz Klimaschutz. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Berlin. url: https://bit.ly/32KYk7W (letzter Zugriff am 21.01.2022)

Bundesregierung (2021): Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Berlin. url: https://bit.ly/3ATpiXF (letzter Zugriff 30.11.2021)

BUND-LÄNDER (2021): Bund-Länder-Zielvereinbarung zum Klimaschutz durch Moorbodenschutz. url: https://bit.ly/34JKBin (Letzter Zugriff am 09.02.2022)

DBV (2021): Situationsbericht 2021/22: Trends und Fakten zur Landwirtschaft. url: https://bit.ly/33917YN (letzter Zugriff 08.02.2022)

Destatis (2020): Bodennutzung der Betriebe – Landwirtschaftlich genutzte Flächen. Fachserie 3 Reihe 3.1.2 – 2019. url: https://bit.ly/3rfxePV (letzter Zugriff 30.11.2021):

Destatis (2021): Bodennutzung der Betriebe – Landwirtschaftlich genutzte Flächen. Fachserie 3 Reihe 3.1.2 – 2020. url: https://bit.ly/3uev7xr (letzter Zugriff 30.11.2021)

Entera (2021): Umweltbericht für die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung zum Entwurf des GAP-Strategieplans für die Bundesrepublik Deutschland für die Förderperiode 2023-2027; Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL); Hannover, url: https://bit.ly/3rTOrxx (letzter Zugriff am 30.11.2021)

EU-Kommission (2021): Verordnung VO (EU) 2021/2115 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 2. Dezember 2021 mit Vorschriften für die Unterstützung der von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik zu erstellenden und durch den Europäischen Garantiefonds für die Landwirtschaft (EGFL) und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zu finanzierenden Strategiepläne (GAP-Strategiepläne) EU-Kommission, Brüssel. url: https://bit.ly/3qLbOdd (letzter Zugriff am 07.12.2021)

Grethe, H.; Martinez, J.; Osterburg, B.; Taube, F.; Thom, F. (2021): Klimaschutz im Agar- und Ernährungssystem Deutschlands: Die drei zentralen Handlungsfelder auf dem Weg zur Klimaneutralität. url: https://bit.ly/32Muy2F (letzter Zugriff am 30.11.2021):

Häußermann, U.; Bach, M.; Klement, L.; Breuer, L. (2019): Stickstoff-Flächenbilanzen für Deutschland mit Regionalgliederung Bundesländer und Kreise – Jahre 1995 bis 2017 Methodik, Ergebnisse und Minderungsmaßnahmen Abschlussbericht. UBA-Texte 131/2019, Dessau-Roßlau. url: https://bit.ly/33YnKQh (letzter Zugriff am 31.01.2021)

Lakner, S. (2021): Neustart oder Rückschritt? Wie die Zukunft der EU-Agrarförderung in Deutschland gestaltet werden kann; Studie im Auftrag für Greenpeace, Hamburg. url: https://bit.ly/3AIYadW (zuletzt am 31.01.2021)

Pe'er, G., Y. Zinngrebe, F. Moreira, C. Sirami, […] & S. Lakner (2019): A greener path for the EU Common Agricultural Policy, Science. 365, 449-451. Doi: https://doi.org/10.1126/science.aax3146.

Röder, N., M. Dehler, S. Jungmann, B. Laggner, H. Nitsch, F. Offermann, K. Reiter, W. Roggendorf, G. Theilen, T. de Witte & F. Wüstemann (2021a): Ausgestaltung der Ökoregelungen in Deutschland – Stellungnahmen für das BMEL; Band 1 – Abschätzung potenzieller ökologischer und ökonomischer Effekte auf Basis der Erstentwürfe (31.03.2021); Thünen Working Paper 180 – 1, Braunschweig. url: https://bit.ly/30JNu0E (letzter Zugriff am 31.01.2022)

Röder, N., M. Dehler, B. Laggner, F. Offermann, K. Reiter, T. de Witte & F. Wüstemann (2021b): Ausgestaltung der Ökoregelungen in Deutschland – Stellungnahmen für das BMEL - Band 2 – Schätzung der Inanspruchnahme der Regelungen auf Basis des Kabinettsentwurfes des GAPDZG (17.05.2021); Thünen Working Paper 180 – 2, Braunschweig. url: https://bit.ly/3cxV4yd (letzter Zugriff am 31.01.2022)

Rösemann C, Haenel H-D, Vos C, Dämmgen U, Döring U, Wulf S, Eurich-Menden B, Freibauer A, Döhler H, Schreiner C, Osterburg B, Fuß R. (2021): Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2019: Report on methods and data (RMD) Submission 2021. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 454 p, Thünen Rep 84, DOI:10.3220/REP1616572444000, url: https://bit.ly/34mXGhi (letzter Zugriff am 20.08.2021)

UBA (2021a): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2021. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2019. Climate Change 43/2021. Dessau. url: https://bit.ly/3GdTBJF (letzter Zugriff am 30.11.2021)

UBA (2021 b): Konzept des Umweltbundesamtes für die GAP 2020 in Deutschland: Eco-Schemes sinnvoll in die Grüne Architektur integrieren. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. url: https://bit.ly/3ANG1f9 (letzter Zugriff 30.11.2021)

UBA (2021 c): Emissionen und Senken im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF); Umweltbundesamt (UBA); Dessau, url: https://bit.ly/32OIcm0 (letzter Zugriff am 31.01.2022)

UBA (2022): Emissionsübersichten Treibhausgase Emissionsentwicklung 1990-2020 – Treibhausgase. url: https://bit.ly/3HIHxS7. (letzter Zugriff 09.02.2022)

Tanneberger, F., Appulo, L., Ewert, S., Lakner, S., Brolcháin, N. Ó., Peters, J., Wichtmann, W., (2020): The Power of Nature-Based Solutions: How Peatlands Can Help Us to Achieve Key EU Sustainability Objectives, Advanced Sustainable Systems 2000146. Doi: https://doi.org/10.1002/adsu.202000146

WBAE (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE), Berlin. url: https://bit.ly/3llQ44C (letzter Zugriff 07.12.2021)

WBGU (2020): Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration; Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU): Berlin. https://bit.ly/3paII52 (letzter Zugriff 07.12.2021)

# A Anhang

## A.1 Bewertungstabellen

**Tabelle 2: Zielstellung und Wirkungsweise der GLÖZ-Standards**

| GLÖZ-Nr. | Anforderung | Klimarelevanz | Klimaschutz | Anpassung | Zusätzlichkeit[2,3] | Fazit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Umweltwirkung[1] | | | | |
| 1 | Erhaltung von Dauergrünland | (+) | (+) | o | o | o |
| 2 | Schutz von Feuchtgebieten/Torfflächen | + | + | (+) | o | (+) |
| 3 | Verbot des Abbrennens von Stoppelfeldern | (+) | (+) | (+) | o | o |
| 4 | Pufferstreifen an Wasserläufen[4] | (+) | (+) | o | o | o |
| 5 | Erosionsschutz | + | (+) | + | o | o |
| 6 | Bodenbedeckung in sensiblen Zeiten und Gebieten | (+) | o/(+) | (+) | o/(+) | (+) |
| 7 | Fruchtfolge od. Anbauverhältnis | (+) | (+) | (+) | (+) | (+) |
| 8 | Nicht-produktive Ackerfläche (4 %) | + | + | (+) | + | + |
| 9 | Umbruchverbot umweltsensibles DGL (Natura 2000) | + | + | o | o | o |

Quelle: EU-Kommission 2018; 2021.

[1] Umweltwirkung: nach Entera (2021: S.29/30) und Röder et al. (2021a), sowie eigene Bewertung. + = positive Umweltwirkung; ++ = stark positive Umweltwirkung (nicht vergeben); o = keine erhebliche Umweltwirkung; – = negative Umweltwirkung; – – = stark negative Umweltwirkung (nicht vergeben); +/– = sowohl positive als auch negative Umweltwirkung; Steht die Wirkung in Klammern, so ist nur eine schwache Wirkung zu erwarten. [2]: Zusätzlichkeit: Bei den Maßnahmen hängt die Wirkung von der entsprechenden lokalen Referenzsituation ab. Wenn die Maßnahme neu ist, sind vielfach positive Effekte zu erwarten. Wenn die Maßnahme dagegen die bisherige Bewirtschaftung fortsetzt, sind kaum positive zusätzliche Umwelteffekte zu erwarten. o = Teilnahme, wenn die Anforderungen bereits vorher erfüllt wurden. (+) = einige Betriebe erfüllen die Anforderungen vorher, andere Betriebe passen Wirtschaftsweise an. + = viele Betriebe passen ihre Wirtschaftsweise an. [3]: nach Entera 2021. Wir gehen hierbei von Flächen aus, von denen gegenüber 2014-2020 zusätzliche Klimawirkung ausgeht.; [4]: Es werden unterschiedliche Breiten diskutiert. Bei einer Breite von 5 m ist ggf. von einer gering positiven zusätzlichen Klimawirkung auszugehen, die bei 3 m Breite kaum zusätzlich ist, da sie über bestehende Regelungen bereits adressiert ist. Im Fazit wird daher keine erhebliche Umweltwirkung festgestellt.

**Tabelle 3: Zielstellung und Wirkungsweise der Öko-Regelungen**

| Nr. | Öko-Regelungen | Hauptziel | Boden | Klima | Biodiversität | Wasser | Luft | Landschaft | Zusätzlichkeit[2] | Fazit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Potenzielle Umweltwirkungen[1,2] | | | | | | | |
| 1 | Flächen zur Verbesserung der Biodiversität | Biodiversität | | | | | | | | |
| **a)** | **Nichtproduktive Flächen auf Ackerland** | **Biodiversität** | **o/+** | **(+)[3]** | **+** | **o/+** | **(+)** | **+[3]** | **+** | **+** |
| b) | Blühstreifen /-flächen auf Ackerland | Biodiversität | + | o | + | + | o | +[3] | (+) | o |
| c) | Blühstreifen /-flächen in Dauerkulturen | Biodiversität | + | o | + | + | o | (+) | (+) | o |
| **d)** | **Altgrasstreifen /-flächen in Dauergrünland** | **Biodiversität** | **o/(+)** | **(+)** | **+[3]** | **o/+** | **o/(+)** | **+** | **+** | **+** |
| 2 | Vielfältige Kulturen (mit 10 % Leguminosen) | Ressourcen | + | o/(+) | o/+ | o/+ | o | o | o/(+) | o |
| **3** | **Beibehaltung von Agroforst auf Ackerland[4]** | **Klima** | **o/+** | **+** | **–/+[4]** | **o/+** | **o/+** | **+** | **+** | **+** |
| 4 | Extensive Nutzung des betriebl. Dauergrünlands | Ressourcen | o/(+) | o/(+) | + | o/(+) | (+) | (+) | (+) | (+) |
| 5 | Ergebnisorientierte ext. Bewirtschaftung DG | Biodiversität | o | o | + | o/+ | o | + | (+) | o |
| 6 | Keine chemisch-synth. Pflanzenschutzmittel | Ressourcen | o/+ | o | (+) | o/+ | o | o | (+) | o |
| 7 | Förderung von Natura 2000-Flächen | Biodiversität | o | o/(+) | + | o | o | + | o | o |

Quelle: BMEL 2021c

[1] Umweltwirkung: Die Abschätzung der voraussichtlichen Umweltwirkung basiert auf Entera (2021: S. 54 ff.) und Röder et al. (2021a), aber auch auf eigener Bewertung: + = positive Umweltwirkung, ++ = stark positive Umweltwirkung (nicht vergeben); o = keine erhebliche Umweltwirkung; – = negative Umweltwirkung; — = stark negative Umweltwirkung (nicht vergeben); +/– = sowohl positive als auch negative Umweltwirkung. Steht die Wirkung in Klammern, so ist nur eine schwache Wirkung zu erwarten. [2] Zusätzlichkeit: Bei den Maßnahmen hängt die Wirkung von der entsprechenden lokalen Referenzsituation ab. Wenn die Maßnahme neu ist, sind vielfach positive Effekte zu erwarten. Wenn die Maßnahme dagegen die bisherige Bewirtschaftung fortsetzt, sind kaum positive zusätzliche Umwelteffekte zu erwarten. o = Teilnahme, wenn die Anforderungen bereits vorher erfüllt wurden. (+) = einige Betriebe erfüllen die Anforderungen vorher, andere Betriebe passen Wirtschaftsweise an. + = viele Betriebe passen ihre Wirtschaftsweise an. [3] Wirkung Landschaft: Hier sehr kritische Bewertung des TI, unsere Bewertung ist positiver. [4] Hier wird vorausgesetzt, dass eine parallele Investitionsförderung der Anlage von Agroforstsystemen über die GAK kommt und dazu führt, dass die Beibehaltung der Agroforstsysteme jährlich über die Öko-Regelung gefördert werden kann.

**Tabelle 4: THG-Minderungen der 1. Säule für das Jahr 2023 und 2026**

| | | **Minderung pro Hektar** | **Fläche** | **Minderung gesamt** | **davon Landwirtschaft** | **davon LULUC** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | t $CO_2$e/ha | Tsd. ha | Mio. t $CO_2$e | | |
| **Summe zusätzliche Minderungswirkungen** | | | | **0,97 -1,41** | **0,89-0,93** | **0,08-0,48** |
| **GLÖZ-Standards** | | | | **0,31-0,41** | **0,28** | **0,03-0,13** |
| GLÖZ 2 | Schutz von Feuchtgebieten bei Verzicht Umwandlung in Ackerland (auch LULUCF) | 8,5 | 5,9 | 0,05-0,15 | 0,02 | 0,13 |

| | | Minderung pro Hektar | Fläche | Minderung gesamt | davon Landwirtschaft | davon LULUC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GLÖZ 8 | Nicht-produktive Flächen auf Ackerland | 1,0 | 250,0 | 0,26 | 0,26 | n.b. |
| **Öko-Regelungen (Ö-R)** | | | | **0,66-1,0** | **0,61-0,65** | **0,04-0,35** |
| Nr. 1 | Nicht-produktive Flächen gesamt | 0,9 | 517,0 | 0,46 | 0,46 | n.b. |
| *1 a)* | *Brache auf 1 %* | *1,0* | *101,0* | *0,11* | *0,11* | *n.b.* |
| *1 a)* | *Brache auf 1-2 %* | *0,9* | *71,0* | *0,06* | *0,06* | *n.b.* |
| *1 a)* | *Brache auf 2-6 %* | *0,8* | *140,0* | *0,11* | *0,11* | *n.b.* |
| *1 d)* | *Altgras 1 %* | *1,0* | *46,0* | *0,05* | *0,05* | *n.b.* |
| *1 d)* | *Altgras 1-3 %* | *0,9* | *80,0* | *0,07* | *0,07* | *n.b.* |
| *1 d)* | *Altgras > 3 %* | *0,8* | *79,0* | *0,06* | *0,06* | *n.b.* |
| Nr. 3 | Beibehaltung Agroforst (auch LULUCF) | 2,0 | 25,0-200,0 | 0,05-0,39 | 0,00-0,04 | 0,04-0,35 |
| Nr. 4 | Extensives Dauergrünland | 0,3 | 463,0 | 0,15 | 0,15 | n.b. |

Quelle: Eigene Berechnungen Öko-Institut auf Basis GAPDZV und GAPKondG

**Tabelle 5: Klimawirksamkeit der GAP-Gelder für die Öko-Regelungen für das Jahr 2023**

| Öko-Regelungen | | Minderungs-wirkung pro Hektar | Prämien-höhe | Bereit-gestellte Mittel | Gewichtung Klimawirksamkeit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Variante 1: pauschal auf Maßnahmen-basis | Variante 2: unter Berück-sichtigung anderer Ziele | Variante 3: nach THG-Minderung pro Hektar |
| | | t $CO_2$e/ha | €/ha | Mio. € | % | | |
| Nr. 1 | Nicht-produktive Flächen gesamt | 0,9 | 631 € | 326,3 | | | |
| *1 a)* | *Brache auf 1%* | *1,0* | *1.300 €* | *131,3* | 100% | 40% | 53% |
| *1 a)* | *Brache auf 1-2%* | *0,9* | *500 €* | *35,5* | 100% | 40% | 45% |
| *1 a)* | *Brache auf 2-6%* | *0,8* | *300 €* | *42,0* | 100% | 40% | 39% |
| *b+c* | *Blühstreifen* | *-* | *150 €* | *28,3* | 0% | 0% | 0% |
| *1 d)* | *Altgras 1%* | *1,0* | *900 €* | *41,4* | 100% | 40% | 53% |
| *1 d)* | *Altgras 1-3%* | *0,9* | *400 €* | *32,0* | 100% | 40% | 45% |
| *1 d)* | *Altgras > 3%* | *0,8* | *200 €* | *15,8* | 100% | 40% | 39% |
| Nr. 2 | Vielfältige Fruchtfolgen* | - | 30 € | 102,8 | 0% | 0% | 0% |
| Nr. 3 | Beibehaltung Agroforst | 2,0 | 60 € | 1,5 | 100% | 100% | 100% |
| Nr. 4 | Extensives Dauergrünland | 0,3 | 115 € | 227,48 | 100% | 40% | 17% |
| Nr. 5 | 4 Kennarten Dauergrünland | - | 240 € | 153,75 | 0% | 0% | 0% |
| Nr. 6 | Verzicht Pflanzenschutz | - | 50 € - 130 € | 135,80 | 0% | 0% | 0% |
| Nr. 7 | Natura 2000 Gebiete | - | 40 € | 69,97 | 0% | 0% | 0% |
| **Summe** | | | | **1017,6** | | | |
| **Mittel Klimawirksam in Mio. €** | | | | | **527,0** | **211,7** | **184,7** |
| **Klimawirksamer Anteil an Gesamtmitteln %** | | | | | **58%** | **21%** | **18%** |

* Die Bewertung der Klimawirksamkeit der Maßnahme Vielfältige Fruchtfolge ist mit vielen Unsicherheiten behaftet und angesichts der aktuellen Ausgestaltung schwierig. Deshalb wird diese Maßnahme mit 0% bewertet. Die Schwierigkeiten liegen darin, dass ein Großteil der Flächen im Öko-Landbau bewirtschaftet wird, der über die 2. Säule gefördert wird. Im konventionellen Leguminosenanbau ist nach der Düngeverordnung immer noch eine Stickstoffgabe zulässig. Darüber hinaus besteht in beiden Bewirtschaftungsformen die Gefahr von zusätzlichen Lachgasemissionen bei unzureichender Düngeplanung (siehe auch Tabelle 7)

Quelle: Eigene Berechnungen Öko-Institut auf Basis GAPDZV

## A.2 Methode und Annahmen

Vorbemerkung: Die Berechnungen erfolgten auf Basis der IPCC-Methodik und der verwendeten Methodik zur Erstellung des nationalen Inventarberichts. Die verwendeten Emissionsfaktoren basieren auf dem aktuellen Treibhausgasinventar (UBA 2021a) und den Berechnungen des Thünen-Instituts (Rösemann et al. 2021). Die verwendeten Hektarzahlen beruhen auf den Verordnungsentwürfen (Stand 24.11.2021). Als zusätzliche Datenquellen wurden die Daten aus der Fachserie 3, Reihe 3.1.2 (Destatis 2020, 2021) verwendet. Die berechneten

Minderungswirkungen beziehen sich nur auf die Emissionsquellen, die nach dem Klimaschutzgesetz unter Landwirtschaft und LULUC (Wald wurde nicht berücksichtigt – daher ohne F für Forestry ) fallen. Die Emissionen aus der Vorkette (z. B. Düngemittelproduktion, Pflanzenschutzmittelproduktion) wurden in der Analyse nicht berücksichtigt.

**Tabelle 6: Klimaschutzwirkung von relevanten GLÖZ-Standards**

| GLÖZ-Standard | Beschreibung des Standards und des Vorgehens bei der Bewertung | |
|---|---|---|
| GLÖZ 1: Erhalt von Dauergrünland | Inhalt | In der neuen GAP-Periode wurden die Regelungen zum Erhalt des Dauergrünlands unter GLÖZ 1 und GLÖZ 10 fortgeführt. Danach besteht für die Umwandlung von Dauergrünland eine Genehmigungspflicht, und sie ist nur bei gleichzeitiger Neuanlage von Dauergrünland auf Ackerland möglich. |
| | Klimawirksamkeit | Der Schutz des Dauergrünlands ist eine klimawirksame Maßnahme. Durch die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland werden auf mineralischem Grünland pro Hektar Emissionen in Höhe von 4,3 t $CO_2$e pro Jahr freigesetzt. Nach der IPCC-Methodik treten diese Emissionen für einen Zeitraum von 20 Jahren auf. Danach wird die Fläche im Emissionsinventar als Ackerland geführt (ohne weitere Emissionen). Pro Hektar umgebrochenem Dauergrünland werden innerhalb von 20 Jahren in Summe 86 t $CO_2$e freigesetzt. Mit der Pflicht zum Ausgleich des Dauergrünlandverlustes durch Neuanlage wird auf einer anderen Fläche wieder neuer Kohlenstoff gespeichert. Nach dem aktuellen THG-Inventar (UBA 2021a) liegt der Emissionsfaktor für neu angelegtes Dauergrünland mit 4,9 t $CO_2$e in einer ähnlichen Größenordnung wie der Umbruch von Dauergrünland und führt sogar zu leicht zusätzlichen Kohlenstofffestlegungen. |
| | Zusätzlichkeit | Ein (hypothetischer) Wegfall der Konditionalität würde dazu führen, dass der Umbruch von Dauergrünland in den Bundesländern gesetzlich geregelt würde. Im Sinne der Zusätzlichkeit können die vermiedenen Emissionen nicht eindeutig der GAP zugewiesen werden, da auch andere nationale und vor allem länderspezifische Regelungen zum Grünlandschutz bestehen und bestünden. |
| | Getroffene Annahmen und THG-Einsparung | Trotz der hohen Klimarelevanz dieser Maßnahme werden die Minderungswirkungen durch die Umsetzung des GLÖZ 1-Standards im Folgenden nicht berücksichtigt, da die Maßnahme angesichts der bestehenden nationalen Regelungen nicht als zusätzlich eingeordnet wird. |
| GLÖZ 2: Mindestschutz von Feuchtgebieten und Mooren | Inhalt | Die Landesregierungen müssen eine Gebietskulisse für Flächen mit organischen Bodenkohlenstoffgehalten von >7,5% ausweisen. Für Dauergrünland innerhalb der Kulisse besteht ein Umwandlungs- und Pflugverbot. Für alle Flächen innerhalb dieser ausgewiesenen Gebiete muss bei Neuanlage, Erneuerung oder Vertiefung einer Anlage zur Entwässerung eine Genehmigung eingeholt werden. |
| | Klimawirksamkeit | Die landwirtschaftliche Nutzung von organischen Böden führt zu hohen THG-Emissionen (38 t $CO_2$e/ha Ackerland, 29 t $CO_2$e/ha Grünland, vergl. UBA 2021a). Durch den Schutz dieser Böden und durch eine moorschonende Bewirtschaftung und die Einstellung hoher Grundwasserstände sind hohe Emissionsreduktionen möglich. Durch das Umbruchverbot für Dauergrünland auf organischen Böden können weitere Emissionen verhindert werden. |
| | Zusätzlichkeit | Wenn die Gebiete in Schutzgebieten liegen, dann sind sie zusätzlich über die Schutzgebietsverordnungen und die darin |

| GLÖZ-Standard | Beschreibung des Standards und des Vorgehens bei der Bewertung | |
|---|---|---|
| | | enthaltenen Vorgaben geschützt. Der Flächenanteil ist allerdings nicht bekannt. |
| | Getroffene Annahmen und THG-Einsparung | Jährlich werden ca. 5.879 ha Dauergrünland auf organischen Böden in Ackerland umgewandelt (Mittelwert 2016:2019). Bei dieser Umwandlung entstehen pro Hektar Emissionen von ca. 8,5 t $CO_2$e (davon ca. 3 t $CO_2$e im Landwirtschaftssektor und 5,4 t $CO_2$ im LULUCF-Sektor). Die Emissionen aus dem LULUCF-Sektor kumulieren sich über einen Zeitraum von 20 Jahren. Unter der Annahme, dass ohne die Maßnahme weiterhin eine Fläche von 5.879 ha jährlich umgewandelt würde, liegen die Einsparungen im Jahr 2023 bei 0,05 Mio. t $CO_2$e. Bis zum Jahr 2026 könnten über diese Maßnahme durch Kumulation der Emissionen 0,2 Mio. t $CO_2$e eingespart werden. |
| GLÖZ 8: Mindestanteil von nicht-produktiven Flächen und Landschafts-elementen an Ackerland | Inhalt | Auf Ackerflächen ist ein Mindestanteil von 4 % nicht-produktiver Fläche in Form von Brache oder als Landschaftselement vorzuhalten. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln ist verboten. |
| | Klimawirksamkeit | Wenn die Fläche nicht bewirtschaftet wird, können Lachgasemissionen aus dem Verzicht der Düngung vermieden werden. Gleichzeitig werden $CO_2$-Emissionen aus dem Kraftstoffeinsatz der Feldbearbeitung und Ernte eingespart. |
| | Zusätzlichkeit | Gegenüber den vorherigen Regelungen aus der letzten Förderperiode erhöht sich durch die Maßnahme der Anteil der Brachfläche von ca. 1,5 % auf 4 % der Fläche. Das sind ca. 468.548 ha Ackerland (4 % von 11.700.000 ha). Abzüglich von Landschaftselementen (registriert im Rahmen des Greenings) in Höhe von 31.457 ha ergibt sich eine zu erwartende Fläche von etwa 437.000 ha. Im Jahr 2020 wurden 182.800 ha Brache im Rahmen der Ökologischen Vorrangfläche (ÖVF) registriert (schriftliche Mitteilung des BMEL 2021). In der Landwirtschaftszählung (Destatis 2021) wird ein höherer Wert für die bereits bestehenden Brachflächen ausgewiesen (360.800 ha), der jedoch über das Greening hinausgeht. Für die Berechnung der zusätzlichen Minderungswirkungen wird auf den Wert der Brachflächen zurückgegriffen, die im Rahmen der ökologischen Vorrangflächen registriert wurden, so dass auf ca. 250.000 ha zusätzliche Klimawirkungen entstehen. Insgesamt dürfte die Fläche etwas geringer ausfallen, da Betriebe mit einem hohen Grünland- und Futterbauanteil (>75%) sowie kleine Betriebe (<10 ha) von GLÖZ 8 ausgenommen sind. |
| | Getroffene Annahmen und THG-Einsparung | Der Mineraldüngereinsatz lag im Mittel 2017:2019 bei 94 kg N/ha. Hinzu kommt der Einsatz von Wirtschaftsdüngern und Gärresten aus Biogasanlagen mit durchschnittlich 78 kg N/ha. Auf den nicht-produktiven Flächen darf kein Stickstoff aufgebracht werden. Der Mineraldüngereinsatz kann daher komplett eingespart werden, während Wirtschaftsdünger und Gärreste auf andere Fläche ausgerbacht werden müssen und dort wiederum den Mineraldünger ersetzen. Hierbei wird mit einer Mindestwirksamkeit von ca. 50 % ausgegangen (das heißt, der Ersatz erfolgt im Verhältnis 2:1). Pro Hektar Brachfläche können damit durchschnittlich 133 kg N Mineraldünger eingespart werden. |

| GLÖZ-Standard | Beschreibung des Standards und des Vorgehens bei der Bewertung | |
|---|---|---|
| | | Bei einem Emissionsfaktor von 6,0 kg $CO_2$e/kg N (UBA 2021a) beträgt die Einsparung pro Hektar ca. 0,8 t $CO_2$e. Zusätzlich werden ca. 96 Liter Diesel pro Hektar LF für die Feldarbeit und Ernte verwendet (Durchschnittswert pro ha LF, vergl. UBA 2021a). Das entspricht ca. 0,25 t $CO_2$e/ha bei einem Emissionsfaktor von 2,65 kg $CO_2$/Liter Diesel. Damit können pro Hektar Brache insgesamt ca. 1 t $CO_2$e im Landwirtschaftssektor eingespart werden. |

Den weiteren GLÖZ-Standards (Verbot des Abbrennens von Stoppelfeldern, Schaffung von Pufferstreifen entlang von Wasserläufen, Bodenbearbeitung zur Begrenzung von Erosion, Mindestanforderungen an die Bodenbedeckung in den sensibelsten Zeiten und Fruchtwechsel auf Ackerland, Umweltsensibles Dauergrünland) werden in diesem Schritt keine zusätzlichen quantifizierbaren Minderungswirkungen zugeschrieben.

**Tabelle 7: Beschreibung der Klimaschutzwirkung von relevanten Öko-Regelungen**

| Öko-Regelung | Beschreibung des Standards und des Vorgehens bei der Bewertung | |
|---|---|---|
| Ö-R 1: Flächen zur Verbesserung der Biodiversität | Inhalt | Neben den Vorgaben von GLÖZ 8 werden auch unter den Öko-Regelungen nicht-produktive Flächen gefördert, sobald die Flächengröße die Vorgaben nach GLÖZ 8 überschreitet. Es werden sowohl Brachflächen auf Ackerland als auch in Dauerkulturen sowie Altgrasstreifen auf Dauergrünland gefördert. Die Fördersätze pro Hektar werden gestaffelt. Für das erste Prozent werden höhere Fördersätze gezahlt als für die letzten Prozentpunkte. Auf den Brachflächen kann darüber hinaus ein Blühstreifen angelegt werden, wofür ein zusätzlicher Fördersatz vorgesehen ist. |
| | Klimawirksamkeit | Siehe GLÖZ 8 |
| | Zusätzlichkeit | Die gesamte Fläche wird als zusätzlich betrachtet, da sie über die bisherigen Brachflächen hinausgeht und nicht über andere gesetzliche Regelungen abgedeckt ist. Die Flächen mit Blühstreifen sind Teil der Brachflächen und bringen darüber hinaus keine zusätzlichen THG-Minderungswirkungen. Damit werden die Gelder für die Blühstreifenförderung nicht berücksichtigt und in Bezug auf ihre Klimawirksamkeit mit Null bewertet. |
| | Getroffene Annahmen und THG-Einsparung | Die Berechnung erfolgt analog zum Vorgehen wie bei GLÖZ 8. Die Minderungswirkungen pro Hektar werden allerdings in Bezug auf die eingesparte Düngemenge differenziert. Für das erste Prozent wird weiterhin angenommen, dass alle Betriebe teilnehmen, und es wird mit der durchschnittlichen Einsparung in Höhe von 133 kg N/ha gerechnet. Für die nachfolgenden Flächenprozente (1-2 %, 3-6 %) werden die durchschnittlichen Düngehöhen der Bundesländer herangezogen, die einen geringeren Sickstoffeinsatz pro Hektar aufweisen. Das entspricht für die 2. Stufe einer Reduktion von 107 kg N (BW, BB, HE) und in der 3. Stufe einer Reduktion von 87 kg N (RP, SL, Stadtstaaten). Hintergrund ist, dass bei gestaffelter Prämienzahlung die Maßnahme nur noch für einen Teil der Betriebe attraktiv ist. Dies basiert auf der Annahme, dass in |

| Öko-Regelung | Beschreibung des Standards und des Vorgehens bei der Bewertung | |
|---|---|---|
| | | intensiv wirtschaftenden Regionen (z. B. mit höheren Tierbestandsdichten oder hochproduktiven Flächen mit hohen Bodenpunkten) weniger Betriebe die Förderung in Anspruch nehmen und einen größeren Anteil ihres Ackerlandes als nicht-produktive Fläche ausweisen.<br>Hinzu kommen die Einsparungen aus dem Kraftstoffeinsatz.<br>Die THG-Einsparung für alle Flächen liegt insgesamt bei ca. 0,5 Mio. t $CO_2$e. |
| Ö-R 2: Vielfältige Fruchtfolgen | Inhalt | Der Anbau von mindestens fünf verschiedenen Hauptfruchtarten ist unter den Öko-Regelungen förderfähig. Mindestens 10 % der Fläche müssen dabei mit Leguminosen belegt sein. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln ist erlaubt. |
| | Klimawirksamkeit | Die Ausweitung der Fruchtfolge hat positive Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit und auf den Humusaufbau. Wesentliche Minderungseffekte bietet die Maßnahme über die Einsparung von Mineraldünger durch die Stickstoffbindung der Leguminosen. In der Regel benötigt die Leguminose keine zusätzliche Stickstoffgabe, da die Knöllchenbakterien der Pflanze den Stickstoff selbst binden und eine Stickstoffgabe die N-Bindung sogar behindert oder verzögern kann. Daher wirkt auch hier die direkte Reduktion des Stickstoffeinsatzes emissionsmindernd. Neben der Reduktion des Stickstoffeinsatzes für das aktuelle Düngejahr kann weiterer Stickstoff durch die Vorfruchtwirkung der Leguminosen im Folgejahr eingespart werden. Gleichzeitig besteht die Gefahr der Stickstoffauswaschung, bei falscher Düngeplanung oder Witterungsschwankungen. Nach den IPCC Guidelines werden die Lachgasemissionen aus dem Leguminosenanbau mit Null bewertet. Werden Leguminosen aber gedüngt, treten weiterhin Emissionen aus dem Einsatz der Düngemittel auf. Auch die aktuelle Düngeverordnung weist immer noch einen N-Düngebedarf für Körnerleguminosen aus, für Grünfutter werden im Rahmen der Düngeverordnung N-Abschläge je nach Leguminosenanteil gemacht. |
| | Zusätzlichkeit | Nach der GAPDZV soll die vielfältige Fruchtfolge auf ca. 3,4 Mio. ha gefördert werden. Bei einem Leguminosenanteil von 10 % entspräche das einer Fläche von 342.700 ha. Nach Destatis 2020 liegt die Leguminosenanbaufläche im konventionellen Landbau bei ca. 290.000 ha (Körnerleguminosen, Leguminosen zur Ganzpflanzenernte). Die Leguminosenanbauflächen im Öko-Landbau betragen 212.000 ha. Damit liegt die heutige Fläche bereits über den förderfähigen Leguminosenflächen. Allerdings ist unklar, ob Öko-Betriebe diese Maßnahme in Anspruch nehmen werden. Angesichts der bestehenden Unsicherheiten wird die Maßnahme in der Quantifizierung nicht als zusätzlich berücksichtigt. |
| | Getroffene Annahmen und THG-Einsparung | Bei Umstellung einer zusätzlichen Fläche auf Leguminosenanbau ohne Stickstoffdüngung liegen die Einsparungen aber in einer Größenordnung von ca. 0,9 t $CO_2$e/ha. Neben den Einsparungen der Düngemittel für das |

| Öko-Regelung | Beschreibung des Standards und des Vorgehens bei der Bewertung | |
|---|---|---|
| | | aktuelle Düngejahr wird zusätzlich noch die Vorfruchtwirkung in Höhe von ca. 0,1 t $CO_2$e/ha wirksam.<br><br>Inwieweit Leguminosen weiterhin in der Praxis gedüngt werden, kann nicht abschließend beantwortet werden. Gleichzeitig liegt die in der Statistik ausgewiesene Leguminosenanbaufläche schon heute oberhalb der geplanten förderfähigen Fläche. Auf Grund der bestehenden Unsicherheiten werden in dieser Studie dem Leguminosenanbau keine weiteren Minderungswirkungen zugeordnet. |
| Ö-R 3: Beibehaltung Agroforst | Inhalt | Unter den Öko-Regelungen wird die Beibehaltung von Agroforstsystemen auf Ackerland und Dauergrünland gefördert, während ihre Neuanlage unter der 2. Säule unter den AUKMs gefördert wird. Der Flächenanteil der Gehölzstreifen muss zwischen 2 % und 35 % der Fläche liegen. Für das Jahr 2023 wird mit der Umstellung von 25.000 ha Agroforst gerechnet, während bis zum Jahr 2026 insgesamt 200.000 Hektar Agroforstsysteme entstehen sollen. |
| | Klimawirksamkeit | Die Öko-Regelung wirkt über den Aufwuchs von Biomasse und der Einbindung von Bodenkohlenstoff in der oberirdischen Biomasse und im Boden (z. B. Wurzeln, Laubeintrag etc.). Gleichzeitig benötigen Agroforstsysteme keine bzw. nur geringe Stickstoffgaben. |
| | Zusätzlichkeit | Die Maßnahme wird als zusätzlich berücksichtigt. Bisher sind Agroforstsysteme kaum etabliert. |
| | Getroffene Annahmen und THG-Einsparung | Die $CO_2$-Einbindung wird lediglich auf 18,5 % (Mittelwert von 2 % und 35 %) der ausgewiesenen Hektarzahl wirksam, da die Gehölzstreifen nur diesen Teil der geförderten Fläche bedecken. Für die $CO_2$-Einbindung wird der Emissionsfaktor für die Umstellung von Ackerland in bewaldetes Grünland zugrunde gelegt (9,6 t $CO_2$/ha) und mit 18,5 % multipliziert. Somit werden jährlich 1,8 t $CO_2$/ha durch die Beibehaltung eines Agroforstsystems eingebunden.<br>Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass die Agroforstfläche nicht gedüngt wird und damit die durchschnittlich 24 kg N/ha (18 % von 133 kg N) eingespart werden. Die THG-Einsparung ($CO_2$-Einbindung und Verzicht auf N-Düngung) bei einer Fläche von 25.000 ha liegt im Jahr 2023 bei 0,05 Mio. t $CO_2$e. In der GAPDZV wird von einem deutlichen Flächenzuwachs von Agroforstsystemen bis zum Jahr 2026 auf 200.000 ha ausgegangen. Die Minderung beläuft sich damit auf 0,4 Mio. t $CO_2$e. |
| Ö-R 4: Extensive Nutzung Dauergrünland | Inhalt | Die Bewirtschaftung von extensivem Dauergrünland mit einer Viehbesatzdichte von 0,3 bis 1,4 RGV wird gefördert. Die Aufbringung zusätzlicher Düngemittel, die über den Dunganfall hinausgehen, ist verboten. Pflanzenschutzmittel dürfen nicht eingesetzt werden. |
| | Klimawirksamkeit | Dauergrünland speichert im Gegensatz zu Ackerland mehr Kohlenstoff in den Böden. Allerdings stellt sich dabei nach einigen Jahren der Nutzung als Dauergrünland ein Kohlenstoffgleichgewicht in den Böden ein und es wird in |

| Öko-Regelung | Beschreibung des Standards und des Vorgehens bei der Bewertung | |
|---|---|---|
| | | bestehendem alten Dauergrünland nach IPCC-Methodik kaum neuer Kohlenstoff gebunden. Die quantifizierbare Minderungswirkung besteht bei dieser Maßnahme daher in der Reduktion des Düngemitteleinsatzes gegenüber intensiver genutztem, gedüngtem Dauergrünland. |
| | Zusätzlichkeit | Die Minderungswirkungen dieser Maßnahmen können als teilweise zusätzlich betrachtet werden. Die Flächen für extensives Dauergrünland setzen sich zusammen aus der Förderung von 1,987 Mio. ha nach der GAPDZV, wovon schon heute ca. 1,5 Mio. ha ungedüngt sind, da sie entweder bereits unter die Ökolandbauflächen fallen (0,83 Mio. ha), in der 2. Säule über die AUKM als extensives Dauergrünland gefördert wurden (ca. 0,5 Mio. ha) oder in der Statistik als ertragsarmes Dauergrünland geführt werden (0,16 Mio. ha). |
| | Getroffene Annahmen und THG-Einsparung | Je nach Intensität der Dauergrünlandnutzung und Schnitthäufigkeit liegt die Düngeeinsatzmenge nach der aktuellen Düngeverordnung für Dauergrünland zwischen 55 kg N/ha (ein Schnitt) und 350 kg N (sechs Schnitte). Für die Berechnung der Minderungswirkung wird davon ausgegangen, dass überwiegend Dauergrünland unter die Förderung fällt, das auch heute schon extensiv mit einer geringen Viehbesatzdichte bewirtschaftet wird. Zur Berechnung der Minderungswirkung wird davon ausgegangen, dass ein Schnitt entfällt, der aus mineralischer Düngung realisiert wird. Das entspricht einer Einsparung von 55 kg N aus der mineralischen Düngung. Der Wirtschaftsdünger aus der entsprechenden Besatzdichte (0,3-1,4 RGV) wird weiterhin auf diesen Flächen aufgebracht. |

Den weiteren Öko-Regelungen (Ergebnisorientierte Bewirtschaftung Dauergrünland, Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Förderung von Natura 2000-Flächen) werden keine zusätzlichen THG-Minderungswirkungen zugeschrieben. Dies ist zum einen damit begründet, dass die Maßnahmen kaum quantifizierbare THG-Einsparungen haben, zum anderen bestehen aber Überschneidungen v. a. mit der Öko-Regelung 4 (Extensive Nutzung Dauergrünland), so dass davon ausgegangen wird, dass es sich dabei um die gleichen Flächen handelt. Daher werden für diese keine zusätzlichen THG-Minderungen bilanziert, und auch die eingesetzten Mittel werden nicht als klimawirksam ausgelegt.

**Impressum**

**Herausgeber**

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet:
www.umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

**Stand:** Februar/2022

**Autorenschaft, Institution**

Margarethe Scheffler
Kirsten Wiegmann
Öko-Institut, Berlin, Darmstadt

Sebastian Lakner
Pia Sommer
Marie Meyer-Jürshof
Universität Rostock, Rostock