

Beitrag des EPLR Hessen zur biologischen Vielfalt

Entwicklungsplan für den ländlichen Raum Hessen 2014 bis 2020, verlängert bis 2022

Achim Sander

5-Länder-Evaluation 18/2025



Finanziell unterstützt durch:

HESSEN



Hessisches Ministerium für
Landwirtschaft und Umwelt,
Weinbau, Forsten, Jagd und
Heimat



EUROPÄISCHE UNION

DOI: 10.3220/253-2025-208
www.eler-evaluierung.de

Der nachfolgende Text wurde in geschlechtergerechter Sprache erstellt. Soweit geschlechtsneutrale Formulierungen nicht möglich sind, wird mit dem Doppelpunkt im Wort markiert, dass Frauen, Männer und weitere Geschlechtsidentitäten angesprochen sind. Feststehende Begriffe aus Richtlinien und anderen Rechtstexten bleiben unverändert.

Impressum:

Achim Sander

entera Umweltplanung & IT
Fischerstr. 3
30167 Hannover
E-Mail: sander@entera.de



Hannover, November 2025

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	VI
Glossar	VII
Verzeichnis der bewerteten Maßnahmen	VIII
0 Zusammenfassung und Summary	1
Zusammenfassung	1
Summary	3
1 Einleitung	5
1.1 Bewertungsauftrag	5
1.2 Aufbau des Berichts	7
2 Relevanz der Förderung	7
2.1 Handlungsbedarf	7
2.2 Interventionslogik und Eignung der ELER-VO zur Problemlösung	17
2.3 Kontext der Förderung	18
3 Relevante Maßnahmen und Umsetzung	22
4 Methoden und Daten	24
5 Wirkungen und Wirksamkeit	31
5.1 Wirkungen der Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen	31
5.1.1 Wiederaufbau (TM 8.4)	31
5.1.2 Bodenschutzkalkung (TM 8.5)	31
5.1.3 Vielfältige Kulturen im Ackerbau (TM 10.1 VK)	32
5.1.4 Ökologischer Landbau (TM 11.1/11.2)	36
5.1.5 Ausgleichszulage (TM 13.2/13.3)	40
5.1.6 Zusammenarbeit in Bezug auf Unterstützung von Aktionen zur Minderung oder Anpassung an den Klimawandel (TM 16.5 luZ-Klima)	42
5.2 Nebenwirkungen der Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele	42
5.2.1 Agrarinvestitionsförderungsprogramm (TM 4.1)	42
5.2.2 Wegebau Forst (VA 4.3-1)	45
5.2.3 Flurneuordnung (VA 4.3-2)	45
5.2.4 Basisdienstleistungen (TM 7.4)	48
5.2.5 Europäische Innovationspartnerschaften (TM 16.1 EIP-Agri)	50
5.2.6 LEADER (TM 19.2/19.3)	52
5.3 Gesamtschau der Maßnahmenwirkungen	54
5.4 Wirkungen im Natura-2000-Netzwerk und auf europäische Landschaften	57
5.5 Wirkungen in benachteiligten Gebieten	59
5.6 Wirkungen auf eine Landbewirtschaftung mit hohem Naturwert (HNV-Wirkungsindikator)	60

5.7	Wirkungen auf Arten- und Lebensgemeinschaften (Feldvogel-Wirkungsindikator)	62
6	Kosten-Wirksamkeit (Effizienz)	65
7	Beitrag des EPLR zur Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt	69
7.1	Bewertung des EPLR in Bezug auf die Schwerpunktbereichsziele (Bewertungsfrage 8)	69
7.2	Bewertung des EPLR in Bezug auf die EU-Ziele (Bewertungsfrage 26)	74
8	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	77
	Literaturverzeichnis	80

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	ELER-spezifische Bewertungsanforderungen des CMEF für den Zielbereich Biodiversität	6
Abbildung 2:	Entwicklung des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Teilindex Agrarland in Hessen	8
Abbildung 3:	Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der Landwirtschaftsfläche	9
Abbildung 4:	Entwicklung der Acker- und Grünlandflächen in Hessen.....	11
Abbildung 5:	Entwicklung des Maisanbaus in Hessen.....	12
Abbildung 6:	Entwicklung der Anbaufläche von Körnerleguminosen in Hessen	13
Abbildung 7:	Altersstruktur der Wälder	15
Abbildung 8:	Gesamtsäureeintrag in kmolc je Hektar und Jahr	16
Abbildung 9:	Untersuchungsdesign.....	25
Abbildung 10:	Difference-in-Difference-Vergleich für den Anbau vielfältiger Kulturen	34
Abbildung 11:	Veränderung der Anbauanteile der teilnehmenden und nichtteilnehmenden Betriebe von 2015 zu 2020	34
Abbildung 12:	Verteilung der ausgezahlten öffentlichen Mittel auf Maßnahmen mit prioritären (P) und sekundären (x) Zielen im SPB 4A	70
Abbildung 13:	Verteilung der ausgezahlten öffentlichen Mittel auf Maßnahmen mit Wirkungen auf die Biodiversität (mit und ohne Biodiversitätsziele)	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Erhaltungszustand von ausgewählten FFH-Lebensraumtypen in Hessen (HE) im Vergleich zu Bundestrends (DE)	10
Tabelle 2:	Landnutzung im Natura-2000-Netzwerk.....	13
Tabelle 3:	Erhaltungszustand von FFH-Lebensraumtypen des Waldes in Hessen (HE) im Vergleich zu Bundestrends (DE)	14
Tabelle 4:	Einschätzung des Handlungsbedarfs.....	17
Tabelle 5:	EU-Zielindikatoren für den SPB 4A.....	18
Tabelle 6:	Eignung der ELER-VO zur Lösung der Problemlagen und ihre Implementation im EPLR.....	18
Tabelle 7:	HALM-Maßnahmen ohne ELER-Kofinanzierung (2015 bis 2020) und ihre Wirkungspotenziale.....	20
Tabelle 8:	Beispiele für Naturschutzförderungen außerhalb des EPLR	21
Tabelle 9:	Einschätzung des EPLR im Förderkontext	22
Tabelle 10:	In die Wirkungsbewertung einbezogene Maßnahmen und ihre Zielsetzungen	23
Tabelle 11:	Umsetzungsstand der Maßnahmen bis 2023.....	24
Tabelle 12:	Gemeinsame und zusätzliche Indikatoren und Bewertungskriterien	26
Tabelle 13:	Durchgeführte Analyseschritte für übergeordnete Bewertungsaspekte.....	28
Tabelle 14:	Bewertungsskala für Biodiversitätswirkungen.....	28
Tabelle 15:	Kurzbewertung der wichtigsten Wirkfaktoren der Vielfältigen Kulturen im Ackerbau	33
Tabelle 16:	Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 10.1 Vielfältigen Kulturen im Ackerbau	35
Tabelle 17:	Kurzbewertung der wichtigsten Wirkfaktoren des Ökolandbaus	38
Tabelle 18:	Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 11.1/11.2 Ökolandbau	39
Tabelle 19:	Förderfläche der AGZ nach Gebietskategorien (Stand 2022)	41
Tabelle 20:	Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 13.2/13.3 Ausgleichszulage.....	42
Tabelle 21:	Zusätzliche Wirkungsindikatoren für das AFP	44
Tabelle 22:	Mögliche Biodiversitätswirkungen des forstwirtschaftlichen Wegebaus	45
Tabelle 23:	Merkmale der Verfahrensgebiete in der Flurneuordnung.....	46
Tabelle 24:	Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die VA 4.3-2 Flurneuordnung	47
Tabelle 25:	Beispiele für Flurneuordnungsverfahren mit Zielen im Umweltbereich.....	48
Tabelle 26:	Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 7.4 Basisdienstleistungen.....	49
Tabelle 27:	EIP-Projekte mit möglichen Biodiversitätswirkungen	51
Tabelle 28:	Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 19.2/19.3 LEADER	54

Tabelle 29:	Gesamtschau der Biodiversitätswirkungen der betrachteten Maßnahmen.....	56
Tabelle 30:	Bewertung der Maßnahmenzusammenstellung.....	57
Tabelle 31:	Landwirtschaftliche Maßnahmenwirkungen im Natura-2000-Netzwerk	58
Tabelle 32:	Forstwirtschaftliche Maßnahmenwirkungen im Natura-2000-Netzwerk	59
Tabelle 33:	Entwicklung der Abgrenzung der benachteiligten Gebiete (AGZ-Förderkulisse).....	59
Tabelle 34:	Flächenförderung in benachteiligten Gebieten (AGZ-Kulisse)	60
Tabelle 35:	Möglicher Maßnahmeneinfluss auf landwirtschaftliche HNV-Typen	61
Tabelle 36:	Schätzung der HNV-Anteile des Ökolandbaus	62
Tabelle 37:	Wirkungspotenzial von Maßnahmen für Agrarvögel	63
Tabelle 38:	Habitatpräferenzen bei der Nahrungssuche von Agrarvögeln während der Brutzeit in Deutschland.....	64
Tabelle 39:	Möglicher Maßnahmeneinfluss auf Arten des Feldvogelindikators	65
Tabelle 40:	Effizienzbetrachtung Biodiversität	67
Tabelle 41:	Zielerreichung von Outputindikatoren.....	70
Tabelle 42:	Zielerreichung von Ergebnisindikatoren und alternativen Indikatoren	71
Tabelle 43:	Zusätzliche Indikatoren für den SPB 4A	71
Tabelle 44:	Zusammenfassende Übersicht über die Biodiversitätswirkungen und den Umsetzungsstand der im SPB 4A programmierten wirksamen Maßnahmen.....	73
Tabelle 45:	Wirkungen des Programms auf Feldvogel- und HNV-Bestände in der Agrarlandschaft.....	76
Tabelle 46:	Bewertung der Programmwirkungen vor dem Hintergrund der Entwicklung der Kontextindikatoren.....	77

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AL	Ackerland
AUKM	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen
DGL	Dauergrünland
EG	Europäische Gemeinschaft; Rechtsnachfolgerin ab 2009 ist die EU
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG)
ELER-VO	Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EPLR	Entwicklungsprogramm/-plan für den Ländlichen Raum laut ELER-VO
EU	Europäische Union
EURI	Aufbauinstrument der EU (European Union Recovery Instrument NextGenerationEU)
FFH-LRT	Lebensraumtypen („Biotoptypen“) der FFH-Richtlinie
FFH-RL	Europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (RL 92/43/EWG)
GAKG	Gesetz über die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes"
GL	Grünland
GVE	Großvieheinheiten
ha	Hektar
HALM	Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen
HFF	Hauptfutterfläche
HNV	high nature value farmland, Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
LF	landwirtschaftlich genutzte Fläche
LIFE	L'Instrument Financier pour l'Environnement, EU-Finanzierungsinstrument für die Umwelt
Natura 2000	EU-Schutzgebietssystem, bestehend aus Fauna-Flora-Habitat-(FFH)Gebieten und Vogelschutzgebieten, die durch Naturschutzgebiete als Trittsteinbiotope/Kohärenzgebiete ergänzt werden
PSM	Pflanzenschutz- und Pflanzenbehandlungsmittel
RGV	Raufutter fressende Großvieheinheiten (Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde)
SPB	Schwerpunktbereich; Zielbereich innerhalb der Prioritäten der ELER-VO
Vogelschutzrichtlinie	Europäische Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409 /EWG bzw. RL 2009/147/EG)
VSG	Vogelschutzgebiet nach Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG

Glossar

Erläuterung der Evaluierungskriterien und Indikatoren

Zweckdienlichkeit/ Relevanz	Die Relevanz einer Förderung ist gegeben, wenn es i) einen Handlungsbedarf (ein Problem, zu erreichendes Ziel) im Programmgebiet gibt und ii) die Intervention geeignet ist, einen Beitrag zur Problemlösung bzw. zur Zielerreichung zu leisten.
Wirkung	Wirkungen sind alle mittel- oder langfristigen Veränderungen, die aufgrund der Durchführung und Anwendung einer Intervention entstanden sind.
Wirksamkeit	Die Wirksamkeit setzt die erreichte Wirkung ins Verhältnis zu gesetzten Zielen. Die Wirksamkeit kann auch als Grad der Zielerreichung interpretiert werden.
Effizienz	Die Effizienz befasst sich mit der Frage, ob mit denselben Mitteln eine größere Zahl an Wirkungen hätte erzielt werden können oder ob dieselben Wirkungen kostengünstiger zu erreichen gewesen wären. Hierzu werden die erreichten Wirkungen ins Verhältnis zu entstandenen Kosten gesetzt.
Kontextindikator	Ein Kontextindikator liefert Informationen über relevante Aspekte des externen Umfelds, die wahrscheinlich einen Einfluss auf die Gestaltung und Durchführung der Politik haben, z. B. die Populationsentwicklung von Feldvögeln. Einige Kontextindikatoren sind gleichzeitig als Wirkungsindikatoren einzusetzen.
Ergebnisindikator	Ein Ergebnisindikator misst die direkten und unmittelbaren Auswirkungen der Intervention bei den Begünstigten bzw. in den geförderten Vorhaben. Er liefert Informationen über Veränderungen, z. B. zum Flächenumfang umweltfreundlicher Praktiken oder zur Teilnahme an Beratungen.
Wirkungsindikator	Ein Wirkungsindikator beschreibt den kausalen Effekt einer Intervention. Er wird normalerweise als Nettoeffekt ausgedrückt. Der Nettoeffekt umfasst direkte Effekte in der Natur und indirekte Effekte, z. B. durch Verlagerungs- und Multiplikatoreffekte, die in der Regel auch nicht geförderte Unternehmen bzw. Flächen betreffen.
Biodiversität	Biodiversität oder biologische Vielfalt umfasst die Variabilität lebender Organismen und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt) und zwischen den Arten (Anzahl der Arten) und die Vielfalt der Ökosysteme, Lebensräume und Biotope (CBD 1992; verändert und ergänzt).
Feldvogelindikator	<i>farmland birds index</i> : Dieser Pflichtindikator der EU-KOM für die ELER-Berichterstattung wird sowohl als Kontext- (C.35) als auch als Wirkungsindikator (I.8) eingesetzt. Er misst stellvertretend anhand ausgewählter Vogelarten die Entwicklung der Lebensraumeignung des Agrarlandes für Tierarten der Feldflur. In Deutschland wird dazu der Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ mit seinem Teilindikator „Agrarland“ eingesetzt. Er wird relativ zu einem angenommenen Zielwert von 100 % berechnet. Die Auswahl geeigneter Indikatorarten unterscheidet sich in den Bundesländern.
HNV-Indikator	<i>high nature value farming</i> : In Deutschland ist der Indikator definiert als prozentualer Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der gesamten Agrarlandschaftsfläche. Er berücksichtigt Mindestpflanzenartenzahlen auf Acker- und Grünlandflächen, aber auch Landschaftselemente wie Gehölzstrukturen, Gräben, Feldränder, Graswege. Von der EU-KOM wurde keine einheitliche Methodik vorgegeben, wie der Indikator zu erfassen ist. Auch dieser Pflichtindikator dient als Kontext- (C.37) und Wirkungsindikator (I.9).

Quelle: Verändert nach EU-KOM (2021c).

Verzeichnis der bewerteten Maßnahmen

Code	Kurzname	Titel	Ziel
Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen			
8.4	Wiederaufbau Forst	Förderung für die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands von Wäldern nach Waldbränden, Naturkatastrophen und Katastrophenereignissen	P
8.5	Bodenschutzkalkung	Förderung für Investitionen zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit und des ökologischen Werts der Waldökosysteme	x
10.1	Vielfältige Kulturen	Zahlungen für Agrarumwelt- und Klimaverpflichtungen (vielfältige Kulturen im Ackerbau)	x
11	Ökolandbau	Zahlungen für die Einführung (11.1) und Beibehaltung (11.2) ökologischer landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsverfahren und -methoden	P
13	Ausgleichszulage	Ausgleichszahlungen für andere, aus erheblichen naturbedingten Gründen benachteiligte Gebiete	P
16.5	IuZ-Klima	Förderung der Zusammenarbeit im Hinblick auf die Eindämmung des Klimawandels oder die Anpassung an dessen Auswirkungen	P
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele			
4.1	AFP	Förderung für Investitionen in landwirtschaftliche Betriebe	
4.3-1	Wegebau Forst	Investitionen in den forstwirtschaftlichen Wegebau	
4.3-2	Flurneuordnung	Investitionen in die Neuordnung ländlichen Grundbesitzes und Gestaltung des ländlichen Raums	
7.4	Basisdienstleistungen	Förderung für Investitionen in die Schaffung, Verbesserung oder Ausdehnung lokaler Basisdienstleistungen für die ländliche Bevölkerung, einschließlich Freizeit und Kultur, und die dazugehörige Infrastruktur (Dorfentwicklung)	
16.1	EIP	Förderung für die Einrichtung und Tätigkeit Operationeller Gruppen der EIP „Landwirtschaftliche Produktion und Nachhaltigkeit“	
19.2/3	LEADER	Umsetzung von Vorhaben im Rahmen der lokalen Entwicklungsstrategie (19.2), Vorbereitung und Durchführung von Kooperationsvorhaben der Lokalen Aktionsgruppe (19.3)	

Ziel im Schwerpunktbereich 4A: P = prioritäres Ziel, x = sekundäres Ziel.

Quelle: Eigene Darstellung.

Im Bericht wird im Regelfall der Begriff „Maßnahme“ für alle Hierarchieebenen der ELER-Maßnahmen-codes verwendet. Offiziell handelt es sich um Maßnahmen, z. B. M 11, Teilmaßnahmen, z. B. TM 11.1 und Vorhabenarten, z. B. VA 4.3-1. Innerhalb einiger Maßnahmen werden Projekte oder Vorhaben umgesetzt, z. B. ein LEADER-Projekt oder ein AFP-Vorhaben.

0 Zusammenfassung und Summary

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht bewertet die Wirkungen des Entwicklungsplans für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2014 bis 2020 (EPLR) auf die biologische Vielfalt in Hessen. Aufgabe der Ex-post-Bewertung ist es, die Wirkungen (*impacts*), Wirksamkeit (*effectiveness*) und Effizienz (*efficiency*) sowie die Zweckdienlichkeit (*relevance*) der Politik zu überprüfen. Der Berichtszeitraum umfasst die Periode vom Programmstart im Jahr 2015 bis zum Jahr 2023 einschließlich. Bewertungsrelevant sind alle Maßnahmen, die mit einem

- prioritären Ziel (TM 8.4 Wiederaufbau Forst, M 11 Ökologischer Landbau, M 13 Ausgleichszulage AGZ, TM 16.5 luZ-Klima) oder
- sekundärem Ziel (TM 8.5 Bodenschutzkalkung im Forst sowie die Agrarumwelt- und Klimamaßnahme TM 10.1 Anbau vielfältiger Kulturen im Ackerbau) im Schwerpunktbereich 4A Biodiversität programmiert wurden.

Darüber hinaus wurden alle Maßnahmen in die Bewertung einbezogen, die potenziell positive oder negative Biodiversitätswirkungen auslösen können. Dazu zählen TM 4.1 Agrarinvestitionsförderungsprogramm AFP, VA 4.3-1 Wegebau Forst, VA 4.3-2 Flurneuordnung, TM 7.4 Basisdienstleistungen, TM 16.1 Europäische Innovationspartnerschaften (EIP) und LEADER-Projekte (TM 19.2 und 19.3).

Im Fokus stehen die Gesamtwirkungen des EPLR auf die biologische Vielfalt sowie die Beantwortung der zwei EU-Bewertungsfragen Nr. 8 und Nr. 26, in welchem Umfang das Programm dazu beigetragen hat, die Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt zu unterstützen und die Verschlechterung der Ökosysteme zum Stillstand zu bringen. Zur Beantwortung dieser Fragen werden eine Reihe von vorgegebenen Indikatoren (u. a. die Wirkungsindikatoren Feldvögel und High-nature-value farmland HNV) eingesetzt, die durch ein umfangreiches Set von zusätzlichen, spezifisch auf die Maßnahmen zugeschnittenen Indikatoren ergänzt werden. Dabei ist zu beachten, dass Hessen viele relevante Biodiversitätsmaßnahmen für den Wald und das Offenland nicht mit ELER-Kofinanzierung fördert, diese daher nicht im EPLR enthalten und nicht Bewertungsgegenstand sind.

Der Bewertung liegen umfangreiche Vorarbeiten zugrunde, die während der Förderperiode erarbeitet wurden. Darüber hinaus standen die EPLR-Dokumente zu unterschiedlichen Zeitpunkten, die Jährlichen Durchführungsberichte und Monitoringtabellen bis 2023, die InVeKoS-Daten bis 2021 (Förderdaten, Flächen- und Nutzungsnachweise, GIS-Geometrien der Schläge) sowie GIS-Daten zu unterschiedlichen Schutzgebieten zur Verfügung.

Das untersuchte Maßnahmenspektrum zeichnete für Gesamtausgaben in Höhe von 636,85 Mio. Euro öffentlichen Mitteln bis Ende 2023 verantwortlich. Das entsprach rd. 82 % der EPLR-Gesamtausgaben zu diesem Zeitpunkt. Fast zwei Drittel der Ausgaben entfielen auf Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen. Zwei der Maßnahmen mit prioritären Zielen, TM 8.4 Wiederaufbau Forst und TM 16.5 luZ-Klima, wurden nicht umgesetzt.

Das Wirkungsspektrum, verteilt auf die Bewertungsklassen, umfasst keine sehr positiv (+++) wirksamen Maßnahmen zugunsten der biologischen Vielfalt. Zwischen den Klassen gering positive Wirkung (+, 12 % der verausgabten öffentlichen Mittel), mittlere positive Wirkung (++, 48 % der Mittel) und keine/kaum Wirkung (0, 40 % der Mittel) verteilen sich die eingesetzten öffentlichen Gelder bei den Maßnahmen mit Biodiversitätsziel sehr unterschiedlich. Darüber hinaus sind bei den Maßnahmen ohne Biodiversitätsziel Anteile von negativen (-) Biodiversitätswirkungen bei den Maßnahmen AFP, Forstwirtschaftlicher Wegebau, Basisdienstleistungen und LEADER in sehr geringem Umfang denkbar, bei der Flurbereinigung sind sie nicht bewertbar. Auch die positiven Wirkungen fallen in dieser Maßnahmengruppe gering und/oder nur punktuell/lokal wirksam aus. Die stärksten

flächenrelevanten Wirkungen werden durch den Ökolandbau (++) und die Vielfältigen Kulturen im Ackerbau (+) auf einer physischen Fläche von gut 185.000 ha oder auf 24 % der LF realisiert. Die sehr flächenstarke Ausgleichszulage wurde aus programmtechnischen Gründen im Schwerpunktbereich 4A programmiert und konnte keine nachweisbaren Biodiversitätswirkungen entfalten.

Die Wirkungsbeiträge verteilten sich unterschiedlich auf die wesentlichen Landnutzungen. Es wurden rd. 28 % des hessischen Grünlands mit wirksamen Maßnahmen erreicht. Hier kommt ausschließlich der Ökolandbau mit mittel positiven (++) Wirkungsbeiträgen zur Anrechnung. Auf dem Ackerland wurden Ökolandbau und Vielfältige Kulturen im Ackerbau umgesetzt und auf vielen Flächen kombiniert. Netto wurden damit max. 10 % des hessischen Ackerlands erreicht (rd. 53.700 ha), dominiert durch die mittel positiven (++) Wirkungen und Flächen aus dem Ökolandbau.

Im Natura-2000-Gebietssystem wurden mit gut 31 % der Natura-2000-LF (physische Fläche) erhebliche Anteile durch gering bis mittel wirksame Maßnahmen erreicht. In der Nettobetrachtung dominierten mittel positive Wirkungen des Ökolandbaus. Die Maßnahmenwirkungen verteilten sich fast gleichmäßig auf das Natura-2000-Grünland (25 % des Grünlands erreicht) und das Ackerland (knapp 28 % des Ackerlands erreicht), absolut betrachtet jedoch mit einem deutlichen Schwerpunkt auf dem Natura-2000-Grünland. Waldflächen im Natura-2000-Netzwerk wurden auf knapp 3.000 ha oder ca. 0,7 % der Natura-2000-Waldflächen durch die Bodenschutzkalkung erreicht.

Positive Wirkungen auf Feldvögel wurden bei den zwei Maßnahmen Vielfältige Kulturen im Ackerbau und Ökolandbau festgestellt. Die übrigen Maßnahmen hatten keine Wirkung, waren nicht relevant für Vögel des Agrarlands oder nicht bewertbar. Die wirksamen Flächen erstreckten sich grob geschätzt auf rd. 120.000 ha bzw. 16 % der LF und hatten tendenziell geringe Wirkungen auf Agrarvögel.

Der Beitrag von Maßnahmen zum Erhalt bzw. Management von HNV-Flächen und -Elementen fällt deutlich geringer aus und geht ausschließlich auf den Ökolandbau zurück. Schätzungen zeigen einen Schwerpunkt mit rd. 19.200 ha HNV-wertigen Flächen auf Grünland und 7.400 ha auf Ackerland. Insgesamt können durch den Ökolandbau rd. 19 % der HNV-Bestände in Hessen erklärt werden. Das entsprach rd. 3,4 % der hessischen LF. Bei einem landesweiten HNV-Bestand von 17,9 % der LF ist der Beitrag des Programms zum HNV-Indikator vermutlich als bedeutsam einzuschätzen.

Die Ermittlung der Fördereffizienz zeigte Gesamtkosten von durchschnittlich 185 Euro/ha zur Umsetzung des Ökolandbaus und 71 Euro/ha für die Vielfältigen Kulturen. Dabei erzielt der Ökolandbau jedoch deutlich bessere Biodiversitätswirkungen. Die Bodenschutzkalkung hatte Gesamtkosten von 348 Euro/ha. Während die AUKM/der Ökolandbau eine Wirkungszeit von fünf Jahren haben, gilt für die Bodenschutzkalkung ein ca. zehnjähriger Zeitraum. Auch die reinen administrativen Kosten (Implementationskosten) der drei Maßnahmen waren mit 19 Euro IK/ha (Ökolandbau) bzw. 8 Euro IK/ha (Vielfältige Kulturen) und 109 Euro IK/ha (Bodenschutzkalkung) sehr unterschiedlich.

Die Bewertungsfrage 8 lässt sich damit wie folgt beantworten:

Ein Teil der im SPB 4A Biologische Vielfalt programmierten Maßnahmen des EPLR lieferte positive Wirkungsbeiträge zur Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt. Die Bodenschutzkalkung und die Vielfältigen Kulturen im Ackerbau trugen mit geringen Wirkungen zum Biodiversitätsziel bei, der Ökolandbau mit mittleren positiven Wirkungen. Zusammen erreichten die Maßnahmen 24 % der LF in Hessen. Die Bodenschutzkalkung konnte ca. 21 % des jährlichen Kalkungsbedarfs auf rund 4 % der Privat- und Körperschaftswaldfläche decken. Die im EPLR programmierten Maßnahmen hatten keinen spezifischen Fokus auf Gebiete des Natura-2000-Netzwerkes. Sie erreichten dennoch ca. 31 % der Natura-2000-LF (netto). Die Bodenschutzkalkung lag mit ca. 24 % der Kalkungsflächen in Natura-2000-Gebieten.

Die Bewertungsfrage 26 lässt sich damit wie folgt beantworten:

Ergänzend zur Beantwortung der Bewertungsfrage 8 ist festzuhalten, dass die programmierten Maßnahmen nicht auf die Erhaltung oder Wiederherstellung bestimmter Ökosysteme ausgerichtet waren. Gleichwohl wurden mit den Vielfältigen Kulturen und dem Ökolandbau flächenbedeutsame Maßnahmen umgesetzt. Sie erbrachten geringe bis mittel positive Wirkungen auf die biologische Vielfalt der Agrarlandschaft. Sie können keine gezielten Beiträge zur Erhaltung oder Wiederherstellung von FFH-Lebensraumtypen, FFH-Arten oder Arten der Vogelschutzrichtlinie liefern. Nur auf Teilflächen des Ökolandbaus wurden die Bedingungen für HNV-Wertigkeiten erfüllt. Die hoch wirksamen Maßnahmen wurden außerhalb des EPLR umgesetzt und waren damit nicht Evaluierungsgegenstand. Während auf den Maßnahmenflächen lokal durchaus eine höhere biologische Vielfalt etabliert werden konnte, wird dieser Beitrag landesweit in den zwei Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV vermutlich nicht sichtbar. Im besten Fall haben die Maßnahmen des EPLR zur beobachteten Stabilisierung der Indikatorwerte beigetragen.

Hessen hat einen Großteil der biodiversitätsrelevanten Maßnahmen nicht über den EPLR gefördert. Der Wirkungsbeitrag des EPLR zum Schutz der biologischen Vielfalt fällt daher gering aus. Daher gibt es auch nur wenige Ansatzpunkte für Empfehlungen, die überwiegend Maßnahmendetails betreffen.

Summary

This report evaluates the impacts of the 2014-2020 Rural Development Plan (RDP) of the State of Hesse on biodiversity. The task of the ex-post evaluation is to review the impacts, effectiveness, efficiency and relevance of the policy. The reporting period covers the years from 2015 up to and including 2023. Relevant for evaluation are all measures that are linked to a

- priority objective (TM 8.4 Restoration of damage to forests, M 11 Organic farming, M 13 Payments to farmers in areas facing natural constraints (AGZ), TM 16.5 Innovation and cooperation for climate protection (IuZ-Klima) or
- secondary objective (TM 8.5 Soil conservation liming in forestry and the agri-environmental and climate measure TM 10.1 Cultivation of diverse crops in arable farming) in focus area 4A Biodiversity.

In addition, all measures that could potentially trigger positive or negative biodiversity impacts were included in the assessment. These include TM 4.1 Agricultural investment promotion programme (AFP), VA 4.3-1 Forest road construction, VA 4.3-2 Land consolidation, TM 7.4 Basic services in rural areas, TM 16.1 European Innovation Partnerships (EIP) and LEADER projects (TM 19.2 and 19.3).

The report focuses on the overall impact of the RDP on biodiversity and on answering the two EU evaluation questions No. 8 and No. 26 on the extent to which the programme has contributed to supporting the restoration, conservation and enhancement of biodiversity and halting the degradation of ecosystems. To answer these questions, a series of predefined indicators (including the impact indicators Farmland Birds FBI and High Nature Value farmland HNV) are used, which are supplemented by a comprehensive set of additional indicators specifically tailored to the measures. It should be noted that Hesse does not support many relevant biodiversity measures for forests and farmland with EAFRD co-financing, so these are not included in the RDP and are not the subject of the evaluation.

The evaluation is based on extensive preliminary work that was carried out during the funding period. The following additional materials were used: the RDP documents at different points in time, the Annual Implementation Reports and monitoring tables up to 2023, the IACS data up to 2021 and GIS data on various protected areas.

The range of measures analysed was responsible for total expenditure of EUR 636.85 million in public funds up to the end of 2023. This corresponded to around 82 % of total RDP expenditure at that time. Almost two thirds

of the expenditure were spent on measures with programmed biodiversity targets. Two of the measures with prioritised objectives, TM 8.4 Restoration of damage to forests and TM 16.5 luZ-Klima, were not implemented.

The impact spectrum, distributed across the evaluation classes, does not include any measures with a very positive (+++) impact in favour of biodiversity. The public funds used for the measures with a biodiversity objective are distributed very differently between the classes of low positive impact (+, 12 % of the public funds spent), medium positive impact (++ , 48 % of the funds) and no/hardly any impact (0, 40 % of the funds). In addition, among the measures without a biodiversity objective, proportions of negative (-) biodiversity impacts are conceivable to a very small extent for the AFP, Forestry road construction, Basic services in rural areas and LEADER projects, and are not assessable for Land consolidation. The positive effects in this group of measures are also low and/or only selectively/locally effective. The strongest area-relevant impacts are realised by Organic farming (++) and the Crop diversity in arable farming (+) on a physical area of a good 185,000 ha or 24 % of the UAA. For technical programme reasons, the measure AGZ was programmed in focus area 4A. No biodiversity effects could be proven for the AGZ.

The impact contributions were distributed differently across the main land uses. Around 28 % of the grassland in Hesse was reached with effective measures. Here, only Organic farming is recognised with medium positive (++) impact contributions. On arable land, Organic farming and Crop diversity in arable farming were implemented and combined on many fields. In net terms, a maximum of 10 % of arable land in Hesse (around 53,700 ha) was thus achieved, dominated by the medium positive (++) impacts from Organic farming.

In the Natura 2000 system, a good 31 % of the Natura 2000 UAA (physical area) was achieved through low to medium impact measures. In the net assessment, medium positive effects of Organic farming dominated. The effects of the measures were distributed almost evenly between Natura 2000 grassland (25 % of grassland achieved) and arable land (just under 28 % of arable land achieved), but in absolute terms with a clear focus on Natura 2000 grassland. Forest areas in the Natura 2000 network were reached on just under 3,000 ha or approx. 0.7 % of the Natura 2000 forest areas through Soil conservation liming.

Positive effects on farmland birds were observed in the two measures Crop diversity and Organic farming. The other measures had no effect, were not relevant for farmland birds or could not be assessed. The effective areas were roughly estimated to cover around 120,000 ha or 16 % of the agricultural area and tended to have little impact on farmland birds.

The contribution of measures to the conservation and management of HNV areas and elements is significantly lower and is exclusively attributable to Organic farming. Estimates show a focus on around 19,200 ha of HNV-value areas on grassland and 7,400 ha on arable land. In total, around 19 % of the HNV areas/elements in Hesse can be explained by Organic farming. This corresponds to around 3.4 % of the Hessian UAA. With of 17.9% HNV of the UAA in Hesse, the programme's contribution to the HNV indicator can presumably be considered significant.

The determination of the funding efficiency showed total costs of an average of 185 Euros/ha for the implementation of Organic farming and 71 Euros/ha for the Crop diversity. However, Organic farming achieves significantly better biodiversity effects. Soil conservation liming had total costs of 348 Euros/ha. While AECM/Organic farming has an impact period of five years, soil conservation liming has a period of around ten years. The pure administrative costs (implementation costs) of the three measures were also very different at 19 (Organic farming), eight (Crop diversity) and 109 Euros implementation costs per hectare (Soil conservation liming) respectively.

Evaluation question No. 8 can be answered as follows:

Some of the RDP measures programmed in focus area 4A Biodiversity made positive contributions to the restoration, conservation and improvement of biodiversity. Soil conservation liming and Cultivation of diverse crops in arable farming contributed to the biodiversity target with low impacts, Organic farming with medium positive impacts. Together, the measures reached 24 % of the UAA in Hesse. Soil conservation liming was able to cover

approx. 21 % of the annual liming requirement on around 4 % of the private and corporate forest area. The measures programmed in the RDP had no specific focus on areas of the Natura 2000 network. Nevertheless, they reached approx. 31 % of the Natura 2000 UAA (net). Approx. 24 % of Soil conservation liming areas were located in Natura 2000 sites.

Evaluation question No. 26 can be answered as follows:

In addition to the answer to evaluation question No. 8, it should be noted that the programmed measures were not aimed at preserving or restoring specific ecosystems. Nonetheless, with Organic farming and Cultivation of diverse crops, measures with a large area coverage were implemented. They had low to medium positive effects on the biodiversity of the agricultural landscape. They cannot make any targeted contributions to the conservation or restoration of FFH habitat types, FFH species or species of the Birds Directive. The conditions for HNV values were only met in some areas of Organic farming. The highly effective measures were implemented outside of the RDP and were therefore not subject to evaluation. While a higher level of biodiversity could certainly be established locally on the measure areas, this contribution is probably not visible nationwide in the two impact indicators Farmland Birds (FBI) and HNV. At best, the RDP measures have contributed to the observed stabilisation of the indicator values.

Hesse did not fund a large proportion of biodiversity-related measures through the RDP. The RDP therefore made only a minor contribution to the protection of biological diversity. As a result, there are only a few recommendations, most of which relate to details of the measures.

1 Einleitung

1.1 Bewertungsauftrag

Aufgabe der Ex-post-Bewertung ist es, die Wirkungen (*impacts*), Wirksamkeit (*effectiveness*) und Effizienz (*efficiency*) sowie die Zweckdienlichkeit (*relevance*) der Politik zu überprüfen (Art. 57, VO (EU) 1303/2013; Art. 68, VO (EU) Nr. 1305/2013). Spezifische Anforderungen an die Ex-post-Bewertung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) sind im Common Monitoring Evaluation Framework (CMEF) festgelegt (Anhang IV und V, DVO (EU) Nr. 808/2014). Der CMEF enthält 30 Gemeinsame Bewertungsfragen, die unter Nutzung definierter Output-, Ergebnis- und Wirkungsindikatoren zu beantworten sind (EU-COM, 2018).

Der vorliegende Bericht stellt die Grundlagen und die Ergebnisse der Ex-post-Bewertung für den Zielbereich Biodiversität dar. Die Bewertungsanforderungen des CMEF für diesen Zielbereich sind in Abbildung 1 dargestellt. Die wesentlichen Begriffe sind im Glossar erläutert.

Abbildung 1: ELER-spezifische Bewertungsanforderungen des CMEF für den Zielbereich Biodiversität**Bewertung des EPLR in Bezug auf die Schwerpunktbereichsziele (Focus area-related evaluation questions)**

Ziele Priorität 4	Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der mit der Land- und Forstwirtschaft verbundenen Ökosysteme. Schwerpunktbereich 4A: Biologische Vielfalt	
Frage 8	In welchem Umfang wurden durch die Interventionen im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums die Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der <u>biologischen Vielfalt</u>, auch in <u>Natura-2000-Gebieten</u> und in Gebieten, die aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen <u>benachteiligt</u> sind, der Landbewirtschaftung mit <u>hohem Naturwert</u>, sowie des Zustands der <u>europäischen Landschaften</u> unterstützt?	
Beurteilungskriterien	Die biologische Vielfalt auf geförderten Flächen wurde wiederhergestellt, erhalten und verbessert.	
Gemeinsame Ergebnisindikatoren	R6: Prozentsatz des Waldes oder der bewaldeten Fläche, für die Verwaltungsverträge zur Unterstützung der biologischen Vielfalt gelten.	R7: Prozentsatz der landwirtschaftlichen Flächen, für die Verwaltungsverträge zur Unterstützung der biologischen Vielfalt und/oder der Landschaften gelten.

Bewertung des EPLR in Bezug auf die EU-Ziele (Evaluation questions related to EU level objectives)

EU-2020-Ziele	EU-2020-Biodiversitätsstrategie: Aufhalten des Verlustes an biologischer Vielfalt und der Verschlechterung der Ökosystemdienstleistungen in der EU und deren weitestmögliche Wiederherstellung [...]			
GAP-Ziele	Gewährleistung der nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und Klimaschutz			
Frage 26 (EU-2020-Ziele)	In welchem Umfang hat das Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums zur Verbesserung der Umwelt und zur Erreichung des Ziels der EU-Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beigetragen, den <u>Verlust an biologischer Vielfalt</u> und die <u>Degradation der Ökosysteme</u> zum <u>Stillstand</u> zu bringen und biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen <u>wiederherzustellen</u>?			
Frage 28 (GAP-Ziele)	In welchem Umfang hat das Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums zum Ziel der GAP beigetragen, die <u>nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen</u> und Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten?			
Beurteilungskriterien	Der Umweltzustand wurde verbessert.	Die biologische Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen wurden wiederhergestellt.	Der Wert des Feldvogelindex wurde gesteigert oder stabil gehalten.	Der HNV-Anteil wurde gesteigert oder stabil gehalten.
Gemeinsame Wirkungsindikatoren	- I.8 Feldvogelindex (FBI bzw. Indikator aus DE) - I.9 HNV-Landwirtschaft (HNV-Anteil an der LF)			

Quelle: Eigene Darstellung nach EU-COM (2018).

- Ausgangspunkt der Bewertung sind (Teil-)Maßnahmen des Schwerpunktbereiches (SPB) 4A, „der auf die Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der mit der Land- und Forstwirtschaft verbundenen Ökosysteme mit Schwerpunkt auf ... [der] a) Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt, auch in Natura-2000-Gebieten und in Gebieten, die aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen benachteiligt sind, der Landbewirtschaftung mit hohem Naturwert sowie des Zustands der europäischen Landschaften“ ausgerichtet ist (Art. 5 ELER-VO; VO (EU) Nr. 1305/2013).
- Bewertungsfrage 8 bezieht sich auf die Umsetzung und Wirkungen von Maßnahmen mit programmiertem Ziel im SPB 4A. Eine Zuordnung von (Teil-)Maßnahmen zu prioritären (P) oder sekundären (x) Zielen erfolgte im Programmplanungsdokument und wird im Kapitel 4 „Methoden und Daten“ genauer beschrieben. Alle Maßnahmen mit programmiertem (Biodiversitäts-)Ziel im SPB 4A sind in der Bewertung, die u. a. unter Nutzung verschiedener Gemeinsamer Ergebnisindikatoren erfolgt, zu berücksichtigen (vgl. Abbildung 1).
- Die Bewertungsfragen 26 und 28 richten das Augenmerk auf die Wirkungen des Programms insgesamt und fragen nach seiner Wirksamkeit hinsichtlich der Erreichung der Ziele der EU-Biodiversitätsstrategie und der Umweltziele der GAP. Die biodiversitätsrelevanten Wirkungen des Programms sind durch die Wirkungsindikatoren I.8 Feldvogelindex und I.9 High nature value (HNV) Indikator zu quantifizieren. Dabei sind, zusätzlich zu den Maßnahmen mit Ziel im SPB 4A, alle Maßnahmen des Programms mit biodiversitätsrelevanten Wirkungen zu berücksichtigen.

- Um Redundanzen bei der Beantwortung der Bewertungsfragen 26 und 28 zu vermeiden, werden die biodiversitätsrelevanten Fragestellungen vor dem Hintergrund der EU- und GAP-Ziele (sowie die zugeordneten Wirkungsindikatoren I.8 und I.9) ausschließlich im Rahmen der Bewertungsfrage 26 bearbeitet. Ziele im Zusammenhang mit Klimaschutz und Klimafolgenanpassung werden in Frage 24 und Ziele im Wasser- und Bodenschutz in Frage 28 bearbeitet.
- Grundlage zur Beantwortung der Frage 26 ist die Beantwortung der Frage 8 sowie die vertiefende Evaluation der relevanten Maßnahmen.

Nicht in den Bewertungsfragen enthaltene Aspekte sind die Bewertungskriterien Zweckdienlichkeit/Relevanz und Effizienz (siehe Glossar). Beide Bewertungskriterien werden bei der Beantwortung der Bewertungsfragen berücksichtigt.

1.2 Aufbau des Berichts

Kapitel 2 beleuchtet die Relevanz der ELER-Förderung für den Zielbereich Biodiversität und ordnet diese vor dem Hintergrund weiterer Instrumente zum Schutz und zur Verbesserung der Biodiversität ein. Kapitel 3 stellt die biodiversitätsrelevanten Maßnahmen vor, die in der Wirkungs- und Effizienzanalyse berücksichtigt werden. Die verwendeten Daten und Methoden sowie das bewertungsmethodische Instrumentarium (Indikatoren und Beurteilungskriterien) sind in Kapitel 4 dargestellt.

In Kapitel 5 wird, ausgehend von den Maßnahmenwirkungen, der Blick auf die Wirkungen innerhalb prioritärer Handlungsräume, wie beispielsweise dem Natura-2000-Netzwerk, gerichtet und hinsichtlich verschiedener Fragestellungen analysiert. Maßnahmenwirkungen werden soweit möglich aggregiert, um die landesweite Wirkung des ELER-Programms einschätzen und beurteilen zu können. Kapitel 6 wirft einen Blick auf die Effizienz der Förderung und vergleicht verschiedene biodiversitätsrelevante Maßnahmen hinsichtlich ihrer Kosten-Wirksamkeit. In Kapitel 7 folgt die Beantwortung der zwei Bewertungsfragen und in Kapitel 8 schließen Schlussfolgerungen und Empfehlungen an.

2 Relevanz der Förderung

2.1 Handlungsbedarf

Die Ausgangssituation im Programmgebiet wird anhand von Kontextindikatoren dargestellt. Sie sind im EPLR dokumentiert (EPLR, Kap. 4.1.6). Eine für die Wirkungsbewertung relevante Auswahl an Kontextindikatoren wird hier aktualisiert dargestellt und durch weitere Kontextindikatoren ergänzt.

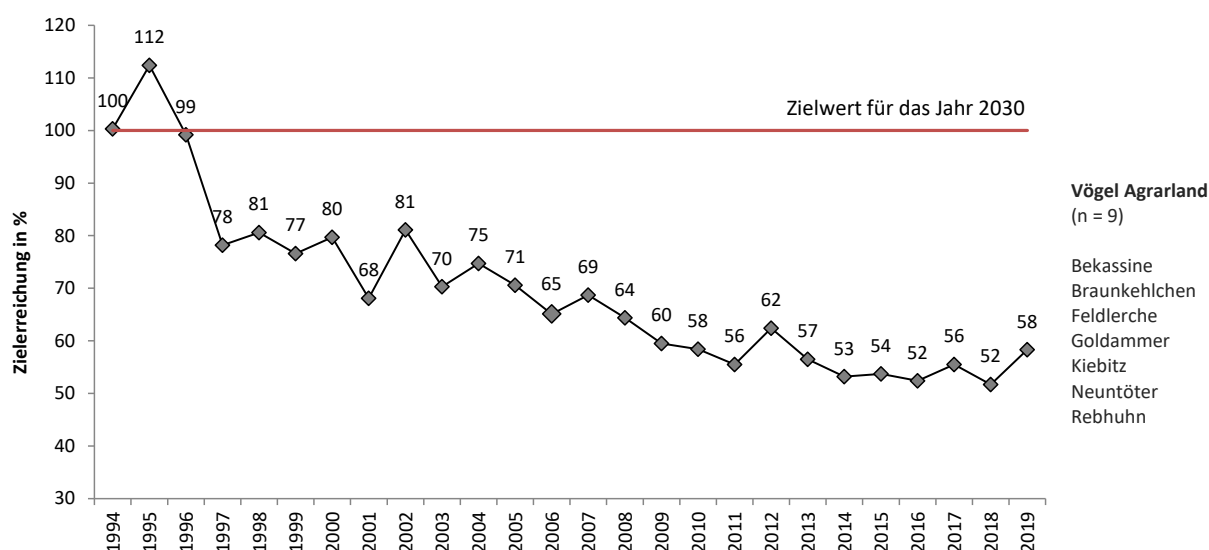
Entwicklung von Feldvogelpopulationen (Feldvogelindikator)

Eine Reihe von Studien hat eindeutige Beziehungen zwischen der Intensität landwirtschaftlicher Nutzung und dem Vorkommen von Agrarvögeln belegt. Exemplarisch haben Donald et al. für Europa sowohl für die Zeiträume 1970 bis 1990 sowie 1990 bis 2000 aufgezeigt, dass es eine signifikante negative Korrelation zwischen mittleren nationalen Trends aller Agrarvogelarten und Indikatoren für die Intensität landwirtschaftlicher Nutzung gibt (Donald et al., 2006; Donald et al., 2001). Die erfolgte Intensivierung der Landnutzung umfasst dabei ein weites Spektrum an Entwicklungen, was ein Gegensteuern durch AUKM entsprechend schwierig und komplex macht. Dazu zählen z. B. eine verstärkte Mechanisierung mit erhöhter Schlagkraft und Effektivität (z. B. großflächige Mahd innerhalb eines Tages oder kaum Ernterückstände auf Getreidefeldern), Einsatz von Pflanzenschutz- und Behandlungsmitteln, Vereinfachung der Fruchtfolgen, Veränderung der Saat- und Erntetermine, Zunahme von Monokulturen (z. B. Maisanbau), Rückgang und Konzentration von Viehbeständen, zunehmendes Nährstoffniveau und Nährstoffüberschüsse, Standortmeliorationen (z. B. Entwässerung, Planierung), Verlust von

Kleinstrukturen durch Vergrößerung der Schläge. Eine Übersicht über die Veränderung relevanter Umweltindikatoren landwirtschaftlicher Landnutzung geben beispielsweise Hötter und Leuschner (2014).

Diese Effekte haben auch in Hessen zu einem erheblichen Rückgang von Agrarvögeln geführt, wie der Zielindikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität mit seinem Teilindex Agrarland verdeutlicht (Abbildung 2). Die Berechnungsmethodik des Indikators wurde 2022 geändert und die Indexberechnung auch rückwirkend angepasst (BMUV, 2023). Ein Vergleich mit älteren Darstellungen ist daher nicht möglich. Von 2004 bis 2016 konnte ein stark rückläufiger Trend beobachtet werden. In den Jahren 2016 und 2018 wurde ein Tiefststand mit nur 52 % seit Beginn der Aufzeichnungen ermittelt. Gemessen an der bisherigen Indexentwicklung ist ein Erreichen des angestrebten Ziels bis zum Jahr 2030 nicht wahrscheinlich.

Abbildung 2: Entwicklung des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Teilindex Agrarland in Hessen

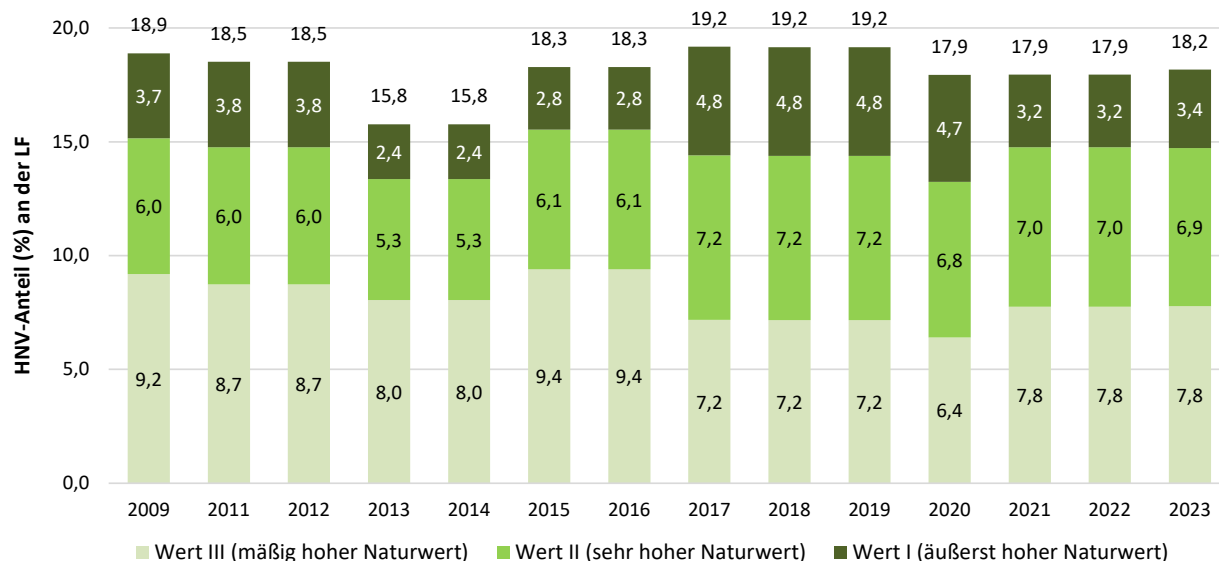


Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (HSL, 2022).

Entwicklung von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (HNV-Indikator)

Der HNV-Indikator zeigt für Hessen im deutschlandweiten Vergleich ein positives Bild: Der Durchschnitt der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert liegt in Hessen bei rund 18 % an der Agrarlandschaftsfläche (Abbildung 3). Deutlich geringere HNV-Summenwerte waren nur in den Jahren 2013 und 2014 zu verzeichnen. Die höchsten Flächenanteile lagen durchgängig bei der niedrigsten HNV-Wertstufe III (mäßig hoher Naturwert), mit zuletzt 7,8 % Anteil an der hessischen LF (langjähriges Mittel bei 8,1 %). Sowohl von der flächenmäßigen als auch naturschutzfachlichen Bedeutung her folgten die Wertstufe II (6,9 %, Mittelwert 6,5 %) und Wertstufe I mit 3,4 % der LF (Mittelwert 3,6 %).

Maßgeblich für den HNV-Gesamtwert in Hessen waren die festgestellten Wertigkeiten auf Grünland. Im Jahr 2023 trugen artenreiche Grünlandbestände 10,2 % zum Gesamtwert bei (das entsprach auch dem Mittelwert über die Zeitspanne 2009 bis 2023). Aktuell und auch im Mittel der Jahre hatte der größte Flächenanteil die geringste HNV-Wertstufe III im Grünland, gefolgt von den Stufen II und I. Strukturelemente wie Bäume, Hecken, Gehölze, Staudenfluren, Gräben, Bäche, Quellen und Feldwege hatten zusammen einen HNV-Anteil von 6,2 %. Obstflächen lagen mit 1,1 % noch deutlich vor den Äckern mit nur 0,4 % HNV-Anteil an der LF.

Abbildung 3: Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der Landwirtschaftsfläche

Quelle: Datenstand 2023 (Benzler, 2024).

In Hessen war die Abnahme des HNV-Anteils an der LF zwischen 2009 und 2014 hauptsächlich dem Verlust von HNV-Grünland zuzuschreiben, wobei im Zeitraum 2015 bis 2023 der HNV-Grünlandanteil wieder zugenommen hat. Allerdings konnten die ehemaligen Maximalwerte von 11,2 % Grünland-HNV-Anteil an der LF nicht wieder erreicht werden (vgl. oben). FFH-Lebensraumtypen haben entsprechend der HNV-Kartieranleitung grundsätzlich HNV-Qualität. Ihr Anteil schwankte in den Kartierungen zwischen 0,4 und 0,1 % HNV-Bestand an der LF.

Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes

Ein Blick auf die Erhaltungszustände ausgewählter FFH-Offenlandlebensraumtypen zeigt ungünstige, vielfach schlechte Erhaltungszustände bei überwiegend schlechter Trendprognose (Tabelle 1). Obwohl auch diese Lebensraumtypen einer HNV-Kategorie genügen, erfüllen sie nicht die Anforderungen an einen günstigen Erhaltungszustand im Sinne der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG) und die Ziele der EU-Biodiversitätsstrategie (COM (2020) 380 final).

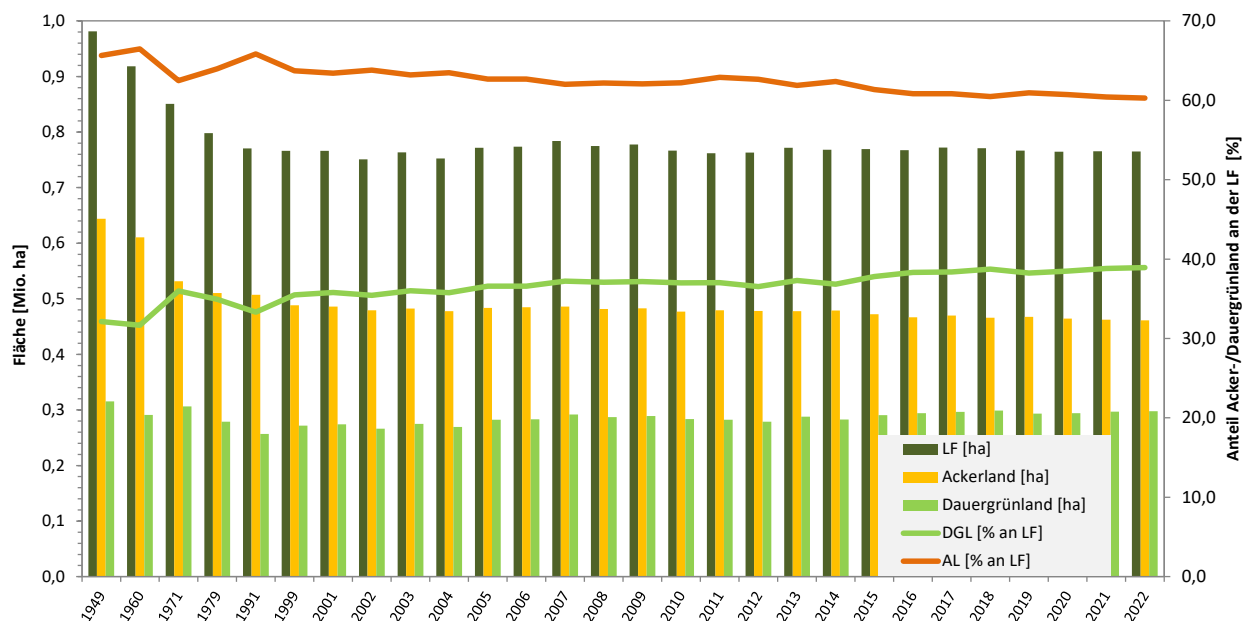
Tabelle 1: Erhaltungszustand von ausgewählten FFH-Lebensraumtypen in Hessen (HE) im Vergleich zu Bundestrends (DE)

FFH-LRT	Kontinentale Region	
	HE	DE
2330 Dünen mit offenen Grasflächen	U2 (↗)	U2 (↘)
4030 Trockene Heide	U2 (↘)	U2 (↘)
6210 Naturnahe Kalktrockenrasen	U2 (↘)	U2 (↘)
6230 Borstgrasrasen	U2 (↘)	U1 (↘)
6410 Pfeifengraswiese	U1 (↘)	U2 (↘)
6510 Magere Flachland-Mähwiese	U2 (↘)	U2 (↘)
6520 Berg-Mähwiesen	U2 (↘)	U2 (↘)
6430 Feuchte Hochstaudenfluren	U2 (→)	U1 (↘)
7140 Übergangs- und Schwinggrasmoor	U2 (→)	U1 (↘)
Gesamtbewertung Erhaltungszustand:		
FV günstig	↗	zunehmend/sich verbessernd
U1 ungünstig – unzureichend	→	stabil
U2 ungünstig – schlecht	↘	abnehmend/sich verschlechternd

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des Berichts nach Art. 17 der FFH-Richtlinie (HLNUG, 2019; FENA, 2014).

Entwicklung des Dauergrünlands und der Landnutzung

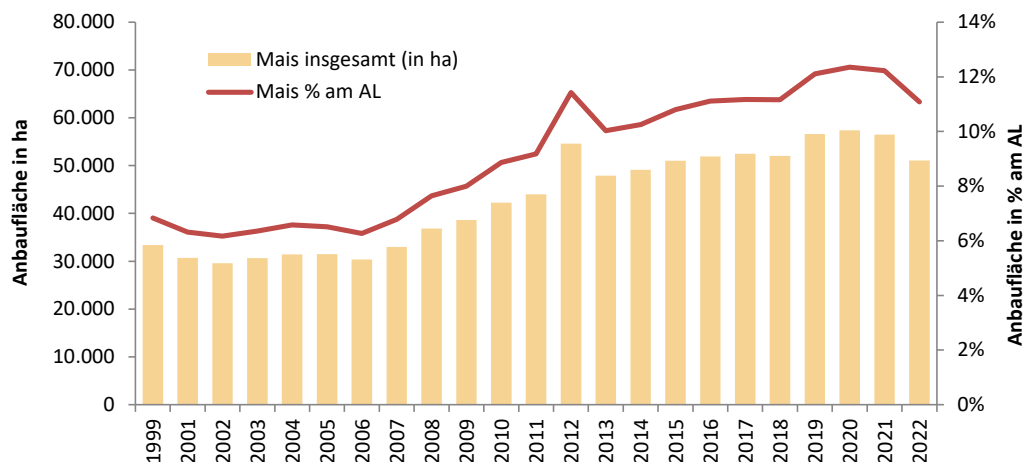
Grünland nimmt aufgrund seiner Multifunktionalität einen großen Stellenwert in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft ein. Es sichert die Grundfuttersversorgung in der Tierhaltung, leistet durch die Bindung von Kohlenstoff einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz, prägt das Landschaftsbild und ist als Überschwemmungsgebiet für den Hochwasserschutz und zur Vermeidung von Bodenerosion von Bedeutung. Außerdem ist Grünland einer der flächenbedeutsamsten und wichtigsten Lebensräume für Flora und Fauna, denn es leben nicht nur rund 40 % der gefährdeten Arten der Farn- und Blütenpflanzen auf Grünlandflächen, sondern auch viele Tiere, wie z. B. Vögel, Amphibien und Insekten (BfN, 2014). Bei der Bewirtschaftung des Grünlands gilt, wie im Ackerbau auch, je intensiver die Nutzung desto geringer ist die Artenvielfalt. EU-Regelungen im Rahmen von Cross Compliance oder Greening sollten daher einen in vielen Mitgliedstaaten dramatischen Grünlandverlust bremsen. Im Gegensatz zu anderen Bundesländern mit starkem Grünlandrückgang war in Hessen ein relativ konstanter Grünlandanteil an der LF zu verzeichnen (Abbildung 4).

Abbildung 4: Entwicklung der Acker- und Grünlandflächen in Hessen

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage verschiedener Jahrgänge statistischer Berichte (Hessisches Statistisches Landesamt).

Die mit Dauergrünland bewirtschaftete Fläche lag 2022 in Hessen bei ca. 298.000 ha, was einem Anteil von 39,9 % der LF entsprach. Die Entwicklung des Dauergrünlands zeigt insgesamt einen schwach positiven Trend. Im Unterschied zu anderen Bundesländern lässt sich daraus kein Handlungsbedarf zur quantitativen Grünlanderhaltung ableiten. Der dringende Handlungsbedarf zum qualitativen Grünlandschutz (FFH-Lebensraumtypen, HNV-Grünland) wurde weiter oben bereits dargelegt.

Ebenso wie der Grünlandanteil ist der Anteil der Ackerfläche an der LF in den letzten Jahrzehnten mit 61-63 % der LF, bei leichten absoluten Abnahmen, nahezu konstant geblieben. Der Anteil der Brachflächen hat seit 2015 zugenommen, was dem Greening geschuldet sein könnte. Das Kulturartenspektrum auf den Ackerflächen befindet sich jedoch im Wandel: Von 2006 bis 2020 kam es zu einem Anstieg der Maisanbaufläche um rd. 27.000 ha (Zuwachs um 89 %). Seit 2020 sind die Maisanbauflächen wieder leicht zurückgegangen, der Anteil am Ackerland liegt bei rd. 11 % (Abbildung 5) und damit sehr deutlich unter den Anteilen in anderen Bundesländern. Der Zuwachs erklärt sich vor allem aus dem erhöhten Bedarf an Futtermitteln und Biogassubstrat.

Abbildung 5: Entwicklung des Maisanbaus in Hessen

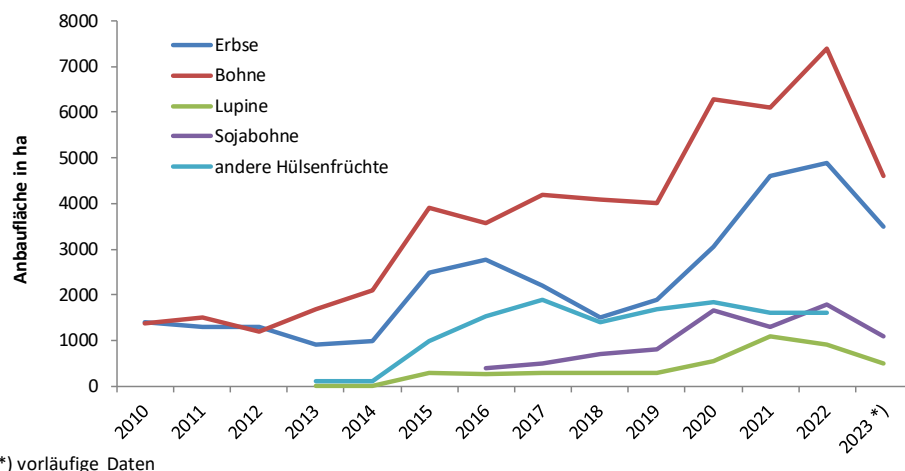
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage verschiedener Jahrgänge statistischer Berichte (Hessisches Statistisches Landesamt).

Entwicklung des Anbaus von Leguminosen

Vor allem aus ökologischer Sicht kann der Anbau von Leguminosen förderlich sein, da diese vorherrschende enge Fruchtfolgen erweitern, Rückzugs- und Lebensräume für Insekten, Vögel und andere Tiere schaffen und den Einsatz von Pestiziden und mineralischen Dünger reduzieren (Spiegel et al., 2014; Stein-Bachinger et al., 2013). Außerdem wird das Nahrungsangebot durch den Blühaspekt der Leguminosen für einige Insektenarten wie Tagfalter und Bienen erweitert (Spiegel et al., 2014).

Leguminosen werden in Deutschland entweder zur Ganzpflanzenernte/Grünernte (feinsamige Futterleguminosen) oder zur Körnergewinnung (Körnerleguminosen) angebaut. Die Entwicklung des Anbaus von Leguminosen unterliegt in Deutschland größeren Schwankungen. Diese Schwankungen sind zum Teil damit zu begründen, dass Leguminosen starke Konkurrenz durch die etablierten ertragreichen Feldfrüchte Getreide, Mais oder Raps haben (Spiegel et al., 2014). Hinzu kommt, dass Leguminosen eine mehrjährige Anbaupause zueinander brauchen, um einen gleichbleibend hohen Ertrag zu erbringen (Hein et al., 2011). In Deutschland ist die Anbaufläche von feinsamigen Leguminosen wie z. B. Klee und Luzerne im Zeitraum von 2010 bis 2023 angestiegen und lag 2023 bei gut 3 % am Ackerland (DESTATIS, 2024). Eine Erklärung für die Zunahme der Anbaufläche ist die 2012 veröffentlichte Eiweißpflanzenstrategie des BMEL, wobei in dieser insbesondere der Anbau von Körnerleguminosen verfolgt wird (vgl. BMEL, 2016).

Die Entwicklung der Anbaufläche von Körnerleguminosen in Hessen zeigt, wenngleich ausgehend von einem sehr niedrigen Niveau, einen positiven Trend (Abbildung 6). Der Anteil der Körnerleguminosen hat sich zwar seit 2010 von 0,6 % auf 3,6 % am Ackerland gesteigert, ist aber immer noch gering.

Abbildung 6: Entwicklung der Anbaufläche von Körnerleguminosen in Hessen

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage verschiedener Jahrgänge statistischer Berichte (Hessisches Statistisches Landesamt).

Natura-2000-Netzwerk

Natura-2000-Gebiete nehmen im Programmplanungsgebiet eine Fläche von 442.867 ha ein (Tabelle 2), das sind ca. 21 % der Landesfläche Hessens. Der Anteil der LF am Schutzgebietsnetz ist mit 19,2 % der Landfläche in FFH-Gebieten bzw. 26,8 % in Vogelschutzgebieten von unterschiedlicher Bedeutung und umfasst insgesamt in den Natura-2000-Gebieten knapp 119.000 ha. Davon ist mit 81.756 ha der weit überwiegende Anteil Grünland. Insgesamt sind Schutzgebiete jedoch nur zu geringen Anteilen durch Agrarland (LF) geprägt: im Natura-2000-System zu 26,8 %, in den FFH-Gebieten zu nur 19,2 % und in den Naturschutzgebieten mit einem relativen Höchstwert von 29,5 % LF an der Landfläche der Gebiete.

Bundesweit bedecken die insgesamt 5.200 Gebiete 15,5 % der terrestrischen Fläche Deutschlands und rund 45 % der marinen Fläche (BfN). Der Natura-2000-Gebietsanteil liegt damit im EPLR-Gebiet deutlich über dem Bundesdurchschnitt. An die Schutzgebiete sind besondere Erhaltungsverpflichtungen für definierte Arten und Lebensräume gebunden, wie sie in der FFH- und Vogelschutzrichtlinie festgelegt werden (RL 92/43/EWG; RL (EG) 2009/147) und auf die auch die EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 explizit Bezug nimmt (COM (2020) 380 final).

Im Programmgebiet sind nur 7,5 % der LF in Natura-2000-Gebieten außerdem als Naturschutzgebiet gesichert, die fast ausschließlich durch Grünland geprägt werden.

Tabelle 2: Landnutzung im Natura-2000-Netzwerk

	Anzahl (n) 1)	Landfläche (ha) 1)	LF (ha) 3)	Anteil der LF an der Landfläche (%)	Ackerland (ha) 3)	Grünland (ha) 3)
Natura 2000	637	442.867	118.892	26,8	36.503	81.756
davon FFH-Gebiete	583	211.297	40.498	19,2	4.567	35.833
davon Vogelschutzgebiete	60	311.199	98.245	31,6	34.034	63.634
davon NSG 2)	/	31.212	8.874	28,4	647	8.187
NSG insgesamt	764	36.364	10.720	29,5	1.034	9.641

1) Natura-2000-Gebiete in Hessen (letzter Zugriff: 19.03.2024), <https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/natura-2000/gebiete-und-karten>.

2) Natur und Landschaft, Schutzgebiete (letzter Zugriff: 19.03.2024), <https://umwelt.hessen.de/naturschutz/schutzgebiete>.

3) Berechnung auf Grundlage der Geometrien des InVeKoS und des Flächen- und Nutzungsnachweises 2021.

Quelle: Eigene Auswertung.

Eine wirkungsvolle Umsetzung des Natura-2000-Netzwerks ist nach wie vor eine zentrale Aufgabe in Deutschland. Die in der Agrarlandschaft vorkommenden Lebensraumtypen sind überwiegend in schlechtem Erhaltungszustand (vgl. Tabelle 1) mit negativem Entwicklungstrend (BMU und BfN, 2020; HLNUG, 2019). Sechs davon sind

Lebensräume, die auf eine extensive Grünlandnutzung oder Biotoppflege angewiesen sind (z. B. Mähwiesen, Borstgrasrasen, Heiden; vgl. Tabelle 1).

Rund drei Viertel der FFH-Gebietsflächen und knapp zwei Drittel der Vogelschutzgebietsflächen sind Wald (HLNUG, 2012). Bezogen auf die Waldfläche des Landes sind rund 31 % des Waldes als Natura-2000-Gebiet deklariert. Damit kommt dem Wald zum Schutz der Arten und Lebensräume eine hohe Bedeutung zu. Der Zustand der **FFH-Waldlebensraumtypen** in Hessen ist durchwachsen: Während die Buchenwälder überwiegend einen günstigen Erhaltungszustand haben, sind verschiedene Eichenwald-Lebensraumtypen in einem ungünstigen, überwiegend schlechten Erhaltungszustand (Tabelle 3). Die Entwicklungstrends werden nur bei Auenwäldern als positiv eingeschätzt.

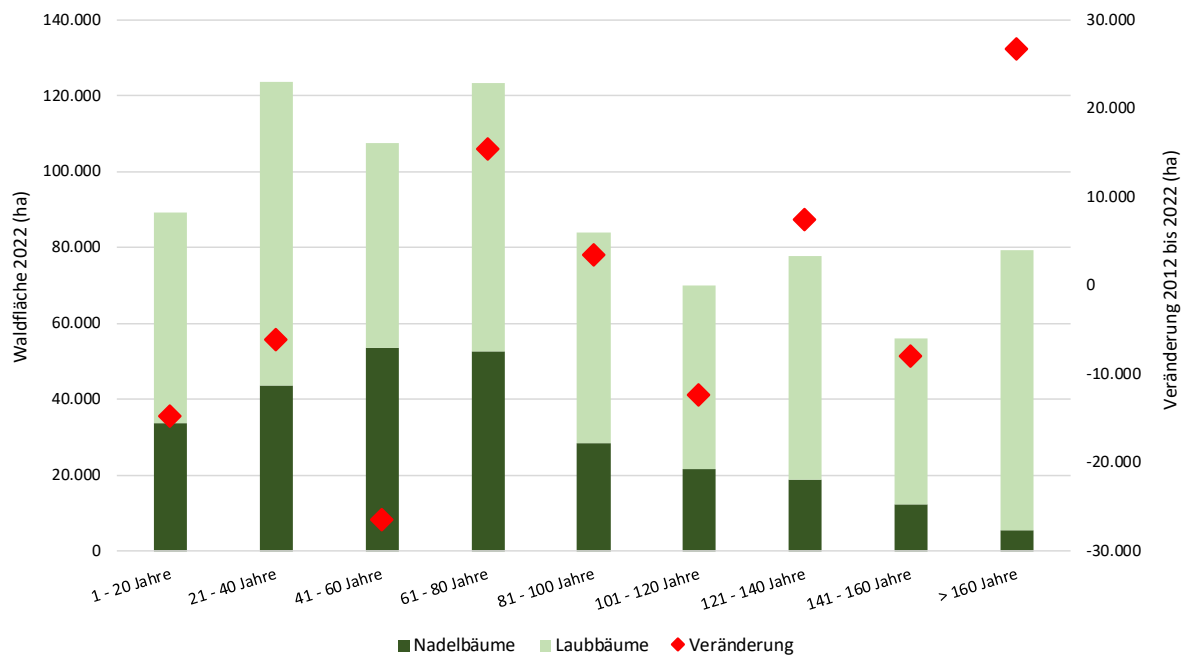
Tabelle 3: Erhaltungszustand von FFH-Lebensraumtypen des Waldes in Hessen (HE) im Vergleich zu Bundestrends (DE)

FFH-LRT	Kontinentale Region	
	HE	DE
9110 Hainsimsen-Buchenwald	FV (→)	FV (↗)
9130 Waldmeister-Buchenwald	FV (→)	FV (↗)
9150 Orchideen-Kalk-Buchenwälder	FV (→)	FV (→)
9160 Stieleichenwald oder Hainbuchenwald	U2 (↘)	U1 (↘)
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	U2 (→)	U1 (↘)
9180 Schlucht- und Hangmischwälder	U1 (↘)	FV (↗)
9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen	U2 (↘)	U2 (↘)
91D0 Moorwälder	U1 (→)	U2 (↘)
91E0 Auenwälder	U2 (↗)	U2 (↗)
Gesamtbewertung Erhaltungszustand:		
FV	günstig	
U1	ungünstig – unzureichend	
U2	ungünstig – schlecht	
Gesamttrend:		
↗	zunehmend/sich verbessernd	
→	stabil	
↘	abnehmend/sich verschlechternd	

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des Berichts nach Art. 17 der FFH-Richtlinie (HLNUG, 2019; FENA, 2014).

Waldentwicklung

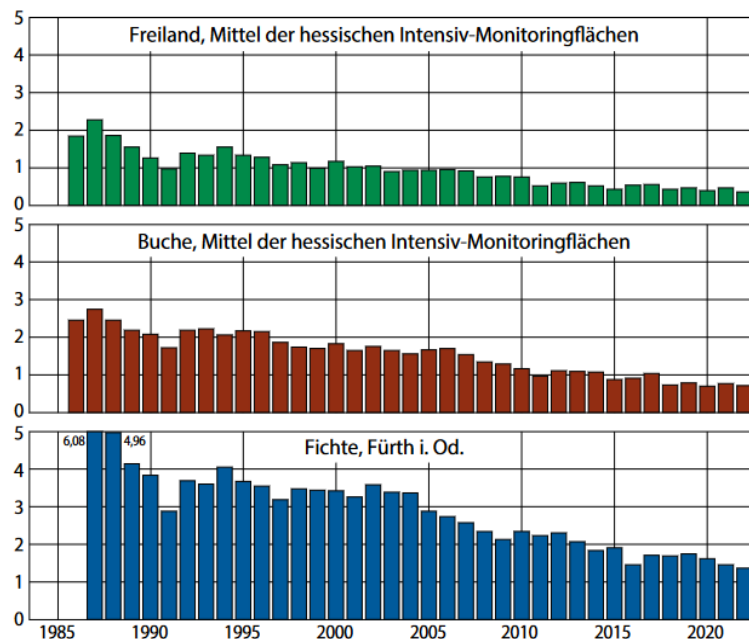
Von allen deutschen Flächenländern ist Hessen eines der walddreichsten. Nach dem Stand der vierten Bundeswaldinventur (BWI: TI, 2024) liegt es mit ca. 898.180 ha Wald (entspricht einem Anteil von etwa 42,5 % an der Landesfläche) weit über dem Bundesdurchschnitt (32,3 %). Auch in der Baumartenzusammensetzung schneidet Hessen gut ab: Im Zeitraum 2012 bis 2022 ist es zu einem deutlichen Rückgang von Nadelbäumen zugunsten von Laubbaumarten gekommen. In allen Altersklassen dominieren mittlerweile Laubbaumarten (Abbildung 7). Der Laubbaumanteil an allen Baumarten lag 2022 bei 63,3 % und damit 16,6 Prozentpunkte über dem Bundesdurchschnitt. Die Bilanz (2022 zu 2012) der verschiedenen Altersklassen zeigt ein gemischtes Bild, das auch durch die Kalamitäten der letzten Jahre (Stürme, Borkenkäfer) geprägt sein dürfte. Summarisch ist jedoch eine Zunahme der Bestände > 80 Jahre zu verzeichnen, was insbesondere auch auf Laubbäume > 160 Jahre zutrifft (Abbildung 7). Dadurch sind auch positive Effekte für den Artenschutz im Wald zu erwarten (z. B. Höhlenangebot, Moos-/Flechten-/Pilzflora, Alt- und Totholzbewohner, naturnaher Unterwuchs).

Abbildung 7: Altersstruktur der Wälder

Quelle: Vierte Bundeswaldinventur 2022 (TI, 2024).

Entwicklung der Versauerung von Waldböden

Ein weiterer Indikator zur Waldzustandsbeschreibung ist der Säureeintrag und die daraus resultierende Versauerung der Waldböden. Abbildung 8 zeigt die Entwicklung des Säureeintrags von 1986 bis 2022 auf drei unterschiedlichen Standorten und für Buchen- und Fichtenbestände. Mitte bis Ende der 1970er Jahre waren die anthropogen bedingten Stoffeinträge, insbesondere von Schwefel und Stickstoff, sehr hoch. Der aktuelle hessische Waldzustandsbericht 2023 zeigt, dass nur noch sechs bis zehn Prozent der Schwefeldepositionen von 1987 die hessischen Wälder belasten (NW-FVA und HMUKLV, 2023). Es besteht jedoch nach wie vor Handlungsbedarf bei den Stickstoffdepositionen aus Ammonium und Nitrat. Diese verringern sich zwar, bleiben aber auf einem hohen Niveau. Die Folge ist eine fortschreitende Stickstoffsättigung der Wälder, welche zur Bodenversauerung sowie Veränderung des Stoffhaushalts und des Wuchs- und Konkurrenzverhaltens von Bestand und Bodenorganismen führen kann (Bernhardt-Römermann et al., 2009; Paar et al., 2016; NW-FVA und HMUKLV, 2023).

Abbildung 8: Gesamtsäureeintrag in kmolc je Hektar und Jahr

kmolc = Kilomol Säureäquivalent je Hektar und Jahr

Quelle: Hessischer Waldzustandsbericht 2023 (NW-FVA und HMUKLV, 2023).

Die pH-Werte der hessischen Waldböden liegen durchschnittlich zwischen 4,2 und 5,3 pH (H₂O) und damit im Bereich des Austauschpuffers und zum Teil des besseren Silikat-Pufferbereichs (Paar et al., 2016). Der pH-Wert des Auflagehumus hat in Hessen von der ersten zur zweiten Bodenzustandserhebung um durchschnittlich 0,2 abgenommen, welches dem deutschlandweiten pH-Anstieg um 0,014 pro Jahr entgegensteht (BMEL, 2018). Die Basensättigung der Waldböden auf dem am häufigsten vorkommenden Ausgangsgestein Buntsandstein (ca. 30 %) zeigt bis in 90 cm Tiefe mit knapp 20 % eine geringe durchschnittliche Basensättigung an (HMUKLV, 2016b). Waldböden mit dem Substrat Basalt/Diabas liegen bei ca. 83 % Basensättigung und damit im hohen Bewertungsbereich (HMUKLV, 2017). Insgesamt ist eine leichte Verbesserung der Waldbodenzustände in Hessen zu verzeichnen, wobei durch die anhaltenden Stickstoffeinträge, den jahrzehntelangen hohen Säureeintrag sowie deren Nachwirkungen die Gefahr der Versauerung für die Böden, insbesondere mit geringer Basensättigung, fortbesteht. Im Waldbodenzustandsbericht 2016 wurde deshalb die Empfehlung einer Bodenschutzkalkung gegeben (Paar et al., 2016).

Fazit zur Problemlage und zum Handlungsbedarf

Im Jahr 2016 wurde in der Hessischen Biodiversitätsstrategie festgehalten, dass die immer weiter steigende Beanspruchung natürlicher Ressourcen, wie Eingriffe in den Wasserhaushalt, Flächenverbrauch und intensivere Nutzung, das Potenzial für die biologische Vielfalt in Hessen reduziert. Gleichzeitig verschärfen die Zerschneidung von Lebensräumen, zu hohes Nährstoffangebot, der Eintrag von Schadstoffen, die Ausbreitung invasiver Arten und die Folgen des Klimawandels den herrschenden Abwärtstrend (HMUKLV, 2016a).

Der Hessische Biodiversitätsbericht 2021 (HMUKLV, 2022b) konstatiert vor diesem Hintergrund bei etlichen Indikatoren deutliches Verbesserungspotenzial. So ist ein günstiger Erhaltungszustand bei Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie von rd. 26 % der Lebensraumtypen im Jahr 2007 auf rd. 16 % im Jahr 2019 zurückgegangen. Bei den FFH-Arten gab es einen Rückgang von rd. 46 % (2007) auf rd. 30 % der Arten mit günstigen Erhaltungszuständen. Der Feldvogelindikator stagniert auf niedrigem Niveau und weit vom Zielwert entfernt (vgl. oben). In den hessischen Wäldern sieht die Situation hingegen deutlich positiver aus: Seit 1994 hat sich der

„Waldvogelindikator“¹ von damals 56 % auf 110 % (2019) verbessert und damit den Zielwert erreicht. Ein guter oder sehr guter ökologischer Zustand konnte im Jahr 2020 nur bei rd. 11 % der hessischen Fließgewässer und bei rd. 27 % der Seen erreicht werden (für alle Werte vgl. HMKLV, 2022b).

Unter den 190 Brutvogelarten der Roten Liste gelten nur 75 Arten als nicht bestandsgefährdet (HLNUG, 2023). Ähnliches ist bei den 28 Amphibien- und Reptilienarten, die in Hessen vorkommen, zu sehen. Rund 68 % der Arten sind in ihrem Bestand bedroht oder in der Vorwarnliste eingetragen (AGAR und FENA, 2010).

Obwohl es bei einigen der Indikatoren durchaus positive Trends gibt oder negative Trends gestoppt werden konnten, besteht insbesondere im agrarisch genutzten Offenland weiterhin ein erheblicher Handlungsbedarf zur Erhaltung und Verbesserung der Arten- und Lebensraumvielfalt (Tabelle 4). Reaktionen müssen sich über unterschiedliche Politikfelder erstrecken, um wirksam zu werden. Das ELER-Programm bietet dazu Ansatzpunkte im Schnittbereich zwischen Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz.

Tabelle 4: Einschätzung des Handlungsbedarfs

Handlungs- bedarf	Bedingungen	Bewertung im Programmgebiet
gering	Es gibt einen geringen Handlungsbedarf in diesem Wirkungsfeld, z. B. weil kein Problem vorhanden ist.	
mittel	Es gibt keinen vordringlichen Handlungsbedarf in diesem Wirkungsfeld. Ein Problem ist zwar vorhanden, jedoch in deutlich abgeschwächter Form (z. B. nur in einzelnen Landkreisen).	
hoch	Es gibt einen vordringlichen Handlungsbedarf in diesem Wirkungsfeld.	●

Quelle: Eigene Darstellung.

2.2 Interventionslogik und Eignung der ELER-VO zur Problemlösung

Eine Prüfung der Interventionslogik sowie eine Beurteilung zur Eignung der Instrumente der ELER-VO zur Lösung der dargestellten Problemlagen wurde zur Halbzeitbewertung durchgeführt (Sander und Franz, 2019a).

Die Bedarfsanalyse und die darauf aufgebaute Interventionslogik des EPLR hat sich im Laufe der Programmdurchführung im Grundsatz nicht geändert. Allerdings erfolgte eine Anpassung der finanziellen Inputs sowie der materiellen Outputs. Als Ergebnis der Prüfung der Interventionslogik wurde festgehalten, dass die aus den Handlungsbedarfen abgeleitete Strategie zum Schutz und zur Entwicklung der Biodiversität schlüssig aufgebaut ist und übergeordnete Vorgaben berücksichtigt. Das gewählte Maßnahmenportfolio ist allerdings stark reduziert. Stattdessen hat Hessen entschieden, einen Großteil wichtiger land- und forstwirtschaftsbezogener Naturschutzmaßnahmen (Beratungen, AUKM, Investitionen) außerhalb des EPLR zu fördern. Die M 13 (Ausgleichszulage) wurde zwar entsprechend den EU-Vorgaben zum Zeitpunkt der Programmplanung im SPB 4A programmiert, von ihr ist aber kein relevanter Wirkungsbeitrag zu erwarten (vgl. auch Schnaut et al., 2018). Die Interventionslogik wurde im Zuge der Änderungsanträge nicht angepasst, daher haben die Aussagen weiterhin Bestand.

Die Programmstrategie zum Schutz der biologischen Vielfalt wurde mit EU-Zielindikatoren hinsichtlich angestrebter Förderflächen versehen (Tabelle 5). Im Laufe der Förderperiode sollen entsprechend dem T9-Zielwert 15,74 % der LF mit Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Vielfalt erreicht werden.

¹ Nachhaltigkeitsindex Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Teilbereich Wälder, ausgedrückt als Bestandsentwicklung repräsentativer Vogelarten im Verhältnis zum Zielwert der Hessischen Biodiversitätsstrategie.

Tabelle 5: EU-Zielindikatoren für den SPB 4A

EU-Zielindikator Schwerpunktbereich 4A	Zielwert 2025
T9: Prozentsatz der landwirtschaftlichen Fläche, für die Verwaltungsverträge zur Unterstützung der biologischen Vielfalt und/oder der Landschaften gelten (% physische Fläche)	15,74
Landwirtschaftliche Fläche, für die Verwaltungsverträge zur Unterstützung der biologischen Vielfalt und/oder der Landschaften gelten (ha physische Fläche)	121.500

Physische Fläche = ohne Doppelzählung bei sich überlagernden Flächenförderungen.

Quelle: Kap. 11.1.4.1 des EPLR, Stand 10.08.2021 (HMUKLV, 2021) sowie unverändert zum Stand 24.02.2022 (HMUKLV, 2022a).

Die Analyse der Interventionslogik zeigte, dass die Handlungsoptionen, die die ELER-VO zum Schutz der biologischen Vielfalt bietet, in nur geringem Umfang ausgeschöpft wurden, da wesentliche Maßnahmen außerhalb des Programms gefördert wurden. Nicht im EPLR enthalten waren z. B. Beratungsmaßnahmen, Naturschutzinvestitionen im Offenland, Wald-Vertragsnaturschutz, Fließgewässerentwicklung und ein Großteil der Agrarumweltmaßnahmen. Das ELER-finanzierte Fördersystem wird durch die Aktivitäten der Stiftungen und landesfinanzierte Maßnahmen ergänzt (Kapitel 2.3). Diese und weitere Ansätze ergänzen den EPLR. Insgesamt bietet die ELER-VO einen breiten und gut kombinierbaren Ansatz zum Schutz der Biodiversität, der im EPLR aus strategischen Gründen nur begrenzt genutzt wurde.

Tabelle 6: Eignung der ELER-VO zur Lösung der Problemlagen und ihre Implementation im EPLR

Eignung	Bedingungen	Bewertung im Programmgebiet
gering	Der EPLR kann aufgrund der Vorgaben/Ausgestaltung der ELER-VO nur einen geringen Beitrag zur Problemlösung leisten.	
mittel	Der EPLR kann aufgrund der Vorgaben/Ausgestaltung der ELER-VO einen deutlichen Beitrag zur Problemlösung leisten.	
hoch	Der EPLR kann (theoretisch) aufgrund der Vorgaben/Ausgestaltung der ELER-VO einen hohen Beitrag zur Problemlösung leisten.	●

Quelle: Eigene Darstellung.

2.3 Kontext der Förderung

Die Vogelschutz- und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinien konstituieren den Kern des Europäischen Naturschutzrechts (Vogelschutz-RL: RL 79/409/EWG bzw. RL (EG) 2009/147 und FFH-RL: RL 92/43/EWG). Sie schützen bestimmte Habitate (Lebensraumtypen) und Arten (Fauna und Flora), für die geeignete Schutzgebiete ausgewiesen und Schutzmaßnahmen ergriffen werden mussten. Diese Schutzgebiete bilden zusammen das europäische Natura-2000-Schutzgebietsystem. Aus Sicht der EU-Kommission wurden die Vorgaben der beiden Naturschutzrichtlinien in Deutschland nicht hinreichend umgesetzt. Bezüglich der mangelhaften Umsetzung der FFH-Richtlinie sind mittlerweile zwei Klagen vor dem Europäischen Gerichtshof anhängig (EU-KOM, 2021a, 2021b); bezüglich der mangelhaften Umsetzung der Vogelschutz-RL wurde ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet (EU-KOM, 2024). Verfahrensgegenstände sind u. a. die unzureichende Ausweisung von Schutzgebieten, die mangelhafte Festlegung und Quantifizierung von Erhaltungszielen für Schutzgebiete sowie eine unzureichende Erhaltung der FFH-Lebensraumtypen Flachland- und Bergland-Mähwiesen: „Die betreffenden Lebensraumtypen haben sich in den letzten Jahren, vor allem aufgrund nicht nachhaltiger Agrarpraktiken, in verschiedenen geschützten Gebieten erheblich verkleinert oder sind gänzlich verschwunden. Deutschland hat diese Lebensraumtypen in den betroffenen Gebieten nach wie vor nicht unter ausreichenden rechtlichen Schutz gestellt“ (EU-KOM, 2021b). Damit ist der Druck auf Deutschland bzw. die umsetzenden Bundesländer weiterhin und erheblich gestiegen, geeignete Maßnahmen auf ausreichender Fläche umzusetzen.

Dafür scheint in Deutschland u. a. eine hinreichende Finanzierung zu fehlen. So sind nach Berechnungen der Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) zur Umsetzung der EU-Vorgaben allein für Natura 2000 jährlich Mittel in Höhe von ca. 1,4 Mrd. Euro erforderlich, die aber nur zu etwa einem Drittel aufgebracht werden (UMK, 2021). Darüber hinaus verlangen die Biodiversitätsstrategien von EU, Bund und Ländern weitere gezielte Anstrengungen zum Schutz von Arten, die über Natura 2000 nicht abgedeckt sind.

Im Laufe der Förderperiode neu aufgelegte Finanzierungsmöglichkeiten bietet die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) seit dem GAK-Rahmenplan 2017 bis 2020: Im Förderbereich 4 Markt- und standortangepasste Landbewirtschaftung wurde der nicht-produktive investive Naturschutz neu aufgenommen. Für Hessen waren das im Jahr 2017 0,76 Mio. Euro GAK-Mittel. Im folgenden GAK-Rahmenplan 2018 bis 2021 kam der Vertragsnaturschutz hinzu, wovon Hessen jedoch kein Gebrauch machte. Im Jahr 2020 wurde darüber hinaus der Sonderrahmenplan „Maßnahmen zum Insektenschutz in der Agrarlandschaft“ aufgelegt, der im Jahr 2020 mit 3,762 Mio. Euro GAK-Mitteln ausgestattet war.

Eine Besonderheit in Hessen ist, dass die meisten für den Schutz der Biodiversität wichtigen Bausteine des Hessischen Programms für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen (HALM) in der Förderperiode ohne ELER-Kofinanzierung umgesetzt wurden. Für sie waren für den Zeitraum der Förderperiode fast 142 Mio. Euro eingeplant (Tabelle 7). In der Tabelle werden darüber hinaus die wichtigsten Wirkungspotenziale auf Grundlage von Bewertungsberichten (Sander und Bormann, 2013; Reiter et al., 2016) eingeschätzt. Viele der HALM-Maßnahmen haben demnach hohe Wirkungspotenziale und leisten einen Beitrag zur Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in Hessen. Sie bilden einen wichtigen Förderkontext, da sie nicht der Programmevaluation unterliegen, aber Einfluss auf die verpflichtenden Kontext- und Wirkungsindikatoren zu erwarten ist.

Nicht-EU-kofinanzierte HALM-Maßnahmen hatten eine geplante Zielfläche von ca. 332.000 ha, inklusive der Planungs- und Umsetzungsflächen von Konzepten (ca. 250.000 ha). Die forst- und landwirtschaftlichen Maßnahmen in SPB 4A kamen zusammen auf rd. 538.000 ha Zielfläche, ohne die AGZ waren es 208.000 ha. Somit wird den Maßnahmen außerhalb des EPLR auch flächenmäßig eine hohe Bedeutung beim Biodiversitätsschutz zugewiesen.

Tabelle 7: HALM-Maßnahmen ohne ELER-Kofinanzierung (2015 bis 2020) und ihre Wirkungspotenziale

Maßnahmen	Einordnung des Wirkungspotenzials (zentrale Auflage aus Biodiversitätssicht)	Mio. Euro (indikativ)
Zusammenarbeit		
A.1 Erarbeitung und A.2 Umsetzung von Konzepten	Vorbereitendes (Vernetzung) sowie geringes bis hohes Wirkungspotenzial (abhängig von der Art der umgesetzten Konzepte)	3,0
Nachhaltige Verfahren im Ackerbau		
C.2 Zwischenfrüchte im Winter	geringes Wirkungspotenzial (bodenbedeckender Bestand ab dem 01.10. bis mindestens 31.01.)	8,0
C.3.1 Einjährige Blühstreifen/-flächen	mittleres Wirkungspotenzial (Anbau bestimmter standortangepasster Saatmischungen auf einer Breite von mind. 5 m und einer 0,1 bis 1 ha großen Fläche)	für C.3 gesamt:
C.3.2 Mehrjährige Blühstreifen	mittleres Wirkungspotenzial (standortangepasste Saatmischungen mit mind. 30 Gew.-% gebietspezifischen Wildpflanzen, Breite mind. 5 m, Fläche 0,1 bis 1 ha)	12,2
C.3.3 Gewässer-/Erosionsschutzstreifen	geringes bis mittleres Wirkungspotenzial (grasreiche standortangepasste Saatmischung auf einer Breite von mind. 5 m und einer 0,1 bis 1 ha großen Fläche)	
C.3.4 Ackerrandstreifen	hohes Wirkungspotenzial (keine Anwendung von PSM oder stickstoffhaltigen Düngemitteln auf Randstreifen mit einer Breite von mind. 5 m bis 30 m)	
C.3.5 Ackerwildkrautflächen	hohes Wirkungspotenzial (Verzicht auf PSM und Düngemittel, Mindestfläche von 0,1 ha)	
Nachhaltige Verfahren auf Dauergrünland		
D.1 Grünlandextensivierung	mittleres bis hohes Wirkungspotenzial (Verzicht auf Düngemittel)	für D gesamt:
D.2 Bodenbrüterschutz	hohes Wirkungspotenzial (kein Einsatz von PSM und Düngemitteln und ein Tierbesatz von max. 1,5 GVE/ha im je nach Lage unterschiedlichen 2-Monats-Zeitraum)	73,0
D.3 Kennartennachweis	mittleres bis hohes Wirkungspotenzial (Nachweis von mind. vier, sechs oder acht Kennarten/-gruppen)	
Nachhaltige Verfahren bei Dauerkulturen		
E.1 Pheromoneinsatz im Weinbau	Wirkungspotenzial abhängig von zusätzlich eingesetzten PSM	2,1
E.2 Streuobstbestände	hohes Wirkungspotenzial (Pflege/Nachpflanzung der Bäume und Flächen, regionale Sorten)	3,0
E.3 Weinbau in Steillagen	geringes Wirkungspotenzial (keine spezifischen Schutzaufgaben zum Erreichen des Biodiversitätsziels)	3,9
Vielfalt der genetische Ressourcen in der Landwirtschaft		
G.2 Tiergenetische Ressourcen	hohes Wirkungspotenzial (Auswahl einheimischer Nutztierassen, Rinder, Ziegen, Schafe)	0,66
Arten- und Biotopschutz in Agrarökosystemen		
H.1 Naturschutzfachliche Sonderleistungen auf Grünland	hohes Wirkungspotenzial (Geleeschutz durch Verschiebung der Pflegemaßnahmen, Anlage von Schonflächen, Beweidung mit unterschiedlichen Varianten)	für H gesamt:
H.2 Arten- und Biotopschutz im Offenland	hohes Wirkungspotenzial (Pflege/Bewirtschaftung auf Grundlage der FFH-/VSG-Managementpläne)	36,0

Quelle: Eigene Darstellung anhand der HALM-RL 2015 und folgende sowie Daten des HMUKLV (vom 09.01.2019). Indikative Mittellangabegabe für die ursprüngliche Förderperiode 2015 bis 2020.

Aus laufenden Naturschutzgroßprojekten (mit zumindest einem Teil ihrer Laufzeit innerhalb der Programmperiode 2014 bis 2020) werden in Hessen zusätzlich fast 47 Mio. Euro öffentliche Mittel investiert, zu großen Teilen zur Erhaltung von FFH-Lebensraumtypen im Offenland (Tabelle 8). Im Optimalfall wirken diese Projekte synergistisch mit HALM- und EPLR-Maßnahmen.

Tabelle 8: Beispiele für Naturschutzförderungen außerhalb des EPLR

Projektname	Projektgebiet	Laufzeit	Maßnahmen	Mio. Euro
LIFE-Projekte				
Hessische Rhön LIFE15 NAT/DE/000290	Hessische Rhön	2016 bis 2024	Optimierung von Berg- und Flachland-Mähwiesen, Borstgrasrasen; Habitatoptimierung für ausgewählte Vogel- und Insektenarten	6,57
Wetterauer Hutungen LIFE08 NAT/DE/000004	21 Natura-2000-Gebiete	2010 bis 2014	Pflegemaßnahmen, Biotopgestaltung Schutz, Entwicklung und Wiederherstellung von 6 FFH-LRT	4,1
Living River Lahn LIFE14 IPE/DE/000022	Flusseinzugsgebiet Lahn	2015 bis 2025	Verbesserung des ökologischen Zustands, auch in der Aue (Retentionsräume)	14,16
Naturschutzgroßprojekte „chance.natur“ - Bundesförderung Naturschutz				
Kellerwald-Region	Nordhessisches Bergland	2005 bis 2008	Pflege- und Entwicklungsplan	0,56
		2009 bis 2018	Regeneration von Feuchtwäldern, Waldquellen, Fließgewässern	6,52
Vogelsberg	Osthessisches Bergland	2010 bis 2013	Pflege- und Entwicklungsplan	0,8
		2015 bis 2024	Aufwertung der wald- und gewässereichen Lebensräume, Erhalt und Förderung der gefährdeten Arten und FFH-LRT	9,9
Bundesprogramm Biologische Vielfalt				
Schutz der Bechsteinfledermaus	Naturpark Rhein-Taunus	2013 bis 2019	Sicherung und Förderung der Lebensräume für die Bechsteinfledermaus	1,23
Übertragbares Managementkonzept für <i>Arnica montana</i>	Fünf Regionen in Hessen	2014 bis 2020	Erforschung der Hintergründe des Rückgangs von <i>Arnica</i> -Beständen, Entwicklung eines deutschlandweit übertragbaren Managementprojekts	1,4
Main.Kinzig.Blüht.Netz Weitere bundeslandübergreifende Projekte unter Beteiligung Hessens	Main-Kinzig-Kreis	2020 bis 2025	Etablierung insektenfreundlicher Lebensräume z. B. Feldhamsterland, Spurensuche Gartenschläfer, Mopsfledermaus, Wildkatzenwälder, Erfassung von Wildbienen, Artenhilfsprojekt Rotmilan, Lebensader Oberrhein	1,46 keine Zuordnung möglich
[keine Förderung der biologischen Vielfalt im EFRE-Programm]				
Stiftungsaktivitäten				
Stiftung Hessischer Naturschutz	Projekte hessenweit	fortlaufend	Erhaltung der Biodiversität, Forschung im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege	k. A.
Stiftung Natura 2000	Wald in Natura-2000-Gebieten	fortlaufend	Erhalt der Lebensraumtypen und Arten, von Altholz- und Totholzbeständen im Laubwald	k. A.

k. A. = keine Angabe

Quelle: Eigene Darstellung anhand von BfN (2024), Europäischer Kommission (EU-COM, 2024), HMUKLV (2018).

Auch wenn viele Naturschutzinvestitionen in dieser kursorischen Übersicht nicht erfasst werden konnten (z. B. kommunale Mittel), wird insgesamt deutlich, dass die Fördermittel des EPLR für den Naturschutz in Hessen eine bedeutsame Rolle spielen. Da sie aber durch erhebliche weitere Landes- und Bundesmittel ergänzt werden, insbesondere im Bereich der AUKM des HALM zur nachhaltigen Bewirtschaftung naturschutzfachlich hochwertiger Offenlandflächen, wird die Bedeutung des Hessischen EPLR im Förderkontext als „mittel“ eingestuft (Tabelle 9). Das hängt auch mit dem hohen Anteil der verausgabten Mittel für die Ausgleichszulage (M 13: rd. 43 % der verausgabten öff. Mittel für den SPB 4A) zusammen, die keinen entscheidenden Wirkungsbeitrag zum SPB 4A leisten konnte.

Tabelle 9: Einschätzung des EPLR im Förderkontext

Bedeutung	Bedingungen	Bewertung im Programmgebiet
gering	Die Wirkungen des EPLR sind im Vergleich zu alternativen Instrumenten als gering einzuschätzen (die Zielerreichung/Problemlösung wird durch den EPLR kaum beeinflusst).	
mittel	Die Wirkungen des EPLR sind im Vergleich zu alternativen Instrumenten als bedeutsam einzuschätzen (z. B. zur Flankierung anderer Instrumente, um besondere Ziele zu erreichen/Einzelfalllösung).	●
hoch	Die Wirkungen des EPLR sind im Vergleich zu alternativen Instrumenten als zentral/sehr hoch einzuschätzen.	

Quelle: Eigene Darstellung.

3 Relevante Maßnahmen und Umsetzung

Tabelle 10 listet die in die **Wirkungsbewertung einbezogenen Maßnahmen** auf. Es wird unterschieden zwischen Maßnahmen mit programmierten prioritären (P) und sekundären (x) Biodiversitätszielen sowie weiteren Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele, die jedoch negative oder positive Biodiversitätswirkungen entfalten können. Aus der letztgenannten Gruppe werden nur Maßnahmen berücksichtigt, die eine hinreichende Umsetzung und plausible Wirkungspfade (siehe Stichworte in Tabelle 10) aufweisen, um relevanten, d. h. im besten Fall nicht nur messbaren, sondern auch quantifizierbaren Einfluss auf Biodiversitätsindikatoren nehmen zu können. Bei Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele wird eine Wirkungsmessung häufig dadurch erschwert, dass erforderliche Daten nicht erhoben werden, da andere Ziele im Vordergrund stehen.

Die Spalten zum **geplanten finanziellen Input und materiellen Output** (Stand jeweils 08/2021) geben einen Hinweis auf die Dimension möglicher Biodiversitätswirkungen. So können mit den Zielflächen des Ökolandbaus potenziell 15,7 % der LF erreicht werden, während die Bodenschutzkalkung auf 4 % der Privat- und Körperschaftswaldfläche wirksam werden soll. Bei den Maßnahmen ohne Biodiversitätsziel ist zu berücksichtigen, dass gegebenenfalls nur ein Anteil der durchgeführten Projekte biodiversitätswirksam wird.

Tabelle 11 zeigt den **Umsetzungsstand** der Maßnahmen bis zum Förderjahr 2023. Da Datenbeschaffung, -aufbereitung und -bewertung erhebliche Zeit in Anspruch nehmen, ist im Regelfall ein längerer Vorlauf erforderlich, sodass in die Wirkungsanalysen einbezogene Daten häufig älter sind. Insbesondere bei den langjährig angebotenen Flächenmaßnahmen TM 10.1 Vielfältige Kulturen im Ackerbau, M 11 Ökolandbau und M 13 Ausgleichszulage schmälert das jedoch nicht die Aussagekraft der Ergebnisse. Im Regelfall wurden die letzten Bewilligungen in den Jahren 2020 bis 2022 ausgesprochen. Abweichend davon wurden Vorhaben in den TM 4.3.1 Wegebau Forst und 4.3.2 Flurneuordnung noch im Jahr 2023 bewilligt. Die letzten Auszahlungen erfolgen spätestens im Jahr 2025, bei TM 8.5 Bodenschutzkalkung und M 11 erfolgten sie im Jahr 2023 und bei M 13 bereits im Jahr 2022 (lediglich Nach- und Rückzahlungen waren in den Folgejahren noch möglich).

Tabelle 10: In die Wirkungsbewertung einbezogene Maßnahmen und ihre Zielsetzungen

Maßnahme		Biodiversitätsziel		geplante Zielgrößen	
		Stichworte zur Erläuterung		Input	materieller Output
				[Mio. Euro öff. Mittel]	
Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen					
8.4	Wiederaufbau Forst	P	ohne Umsetzung im EPLR	0,1	k. A.
8.5	Bodenschutzkalkung	x	Strukturelle Verbesserung der Bodenstreu, des Bodens und des Nährstoffhaushalts; Verbesserung der Widerstandskraft der Bestände	6,0	21.000 ha 130 Vorhaben
10.1	Vielfältige Kulturen	x	Erhöhung der natürlichen Wasserrückhaltung u. Verbesserung der Bodenstruktur und dadurch des Bodenwasserhaushalts	45,7	100.000 ha
11	Ökolandbau	P	Erhaltung der Stabilität u. Belastbarkeit der Agrar-Ökosysteme; Förderung der Vielfalt an Tier-/Pflanzenarten u. deren Lebensräumen	189,9	121.500 ha
13	Ausgleichszulage	P	Aufrechterhaltung der landwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere Stärkung der Wettbewerbskraft von Dauergrünland	153,6	409.000 ha
16.5	IuZ-Klima	P	ohne Umsetzung	0,3	k. A.
Summe (Mio. Euro öffentliche Mittel)				395,6	
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele					
4.1	AFP		Annahme einer Intensivierung der Produktion	94,1	572 Betriebe
4.3-1	Wegebau Forst		Habitatzerschneidung, Holzentnahme	11,2	k. A.
4.3-2	Flurneuordnung		Flächenbereitstellung für den Naturschutz; Verlust von Kleinstrukturen	24,8	k. A.
7.4	Basisdienstleistungen		Projekte mit positiven/negativen Biodiversitätswirkungen	82,4	779 Vorhaben
16.1	EIP		Projekte mit positiven Biodiversitätswirkungen	12,1	33 Gruppen
19.2/3	LEADER		Projekte mit positiven/negativen Biodiversitätswirkungen	68,1	k. A.
Summe (Mio. Euro öffentliche Mittel)				292,7	

SPB 4A-Ziel: P = prioritäres Ziel, x = sekundäres Ziel, k. A. = im EPLR ohne Angaben.

Geplante finanzielle In- und materielle Outputs zum Programmstand 08/2021, nach Integration der EURI-Mittel.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des EPLR (HMUKLV, 2021).

Insbesondere bei den Flächenmaßnahmen wurden, gemessen an den Finanz- und Flächenzielwerten, bis zum Jahr 2023 hohe Umsetzungsstände erreicht. Aber auch die TM 8.5 hat ihre Flächen- und Vorhabenziele übererfüllt. Der zum Zeitpunkt 2023 etwas schlechtere Umsetzungsstand bei den Maßnahmen ohne Biodiversitätsziel ist vor dem Hintergrund ihrer Bedeutung im Untersuchungsdesign (sonstige, nicht gezielte Programmwirkungen) nicht relevant.

Tabelle 11: Umsetzungsstand der Maßnahmen bis 2023

Maßnahme			Umsetzungsstand 2023		
			finanziell	materiell	
			Anteil (%) an den Zielwerten 2021		
Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen					
8.4	Wiederaufbau Forst	P	0,0	0,0	
8.5	Bodenschutzkalkung	x	86,7	103,2	der Fläche
				129,2	der Vorhaben
10.1	Vielfältige Kulturen	x	92,1	92,4	der Fläche
11.1/2	Ökolandbau	P	100,9	95,6	der Fläche
13.2/3	Ausgleichszulage	P	106,3	75,5	der Fläche *)
16.5	luZ-Klima	P	0,0	0,0	
Anteil an den 2021 eingeplanten öffentlichen Mitteln			101,7		
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele					
4.1	AFP		79,5	94,9	der Betriebe
4.3-1	Wegebau Forst	}	86,9	k. A.	
4.3-2	Flurneuordnung				
7.4	Basisdienstleistungen		67,0	48,1	der Vorhaben
16.1	EIP		71,1	103,0	der Gruppen
19.2/3	LEADER		91,9	k. A.	
Anteil an den 2021 eingeplanten öffentlichen Mitteln			79,4		

*) Im Jahr 2023 nur noch Nachzahlungen; Flächenwerte daher für das Jahr 2022.

SPB 4A-Ziel: P = prioritäres Ziel, x = sekundäres Ziel, k. A. = im EPLR ohne Angaben.

Quelle: Daten des Monitorings, Jährlicher Durchführungsbericht 2023 (HMLU, 2024), EPLR (HMUKLV, 2021).

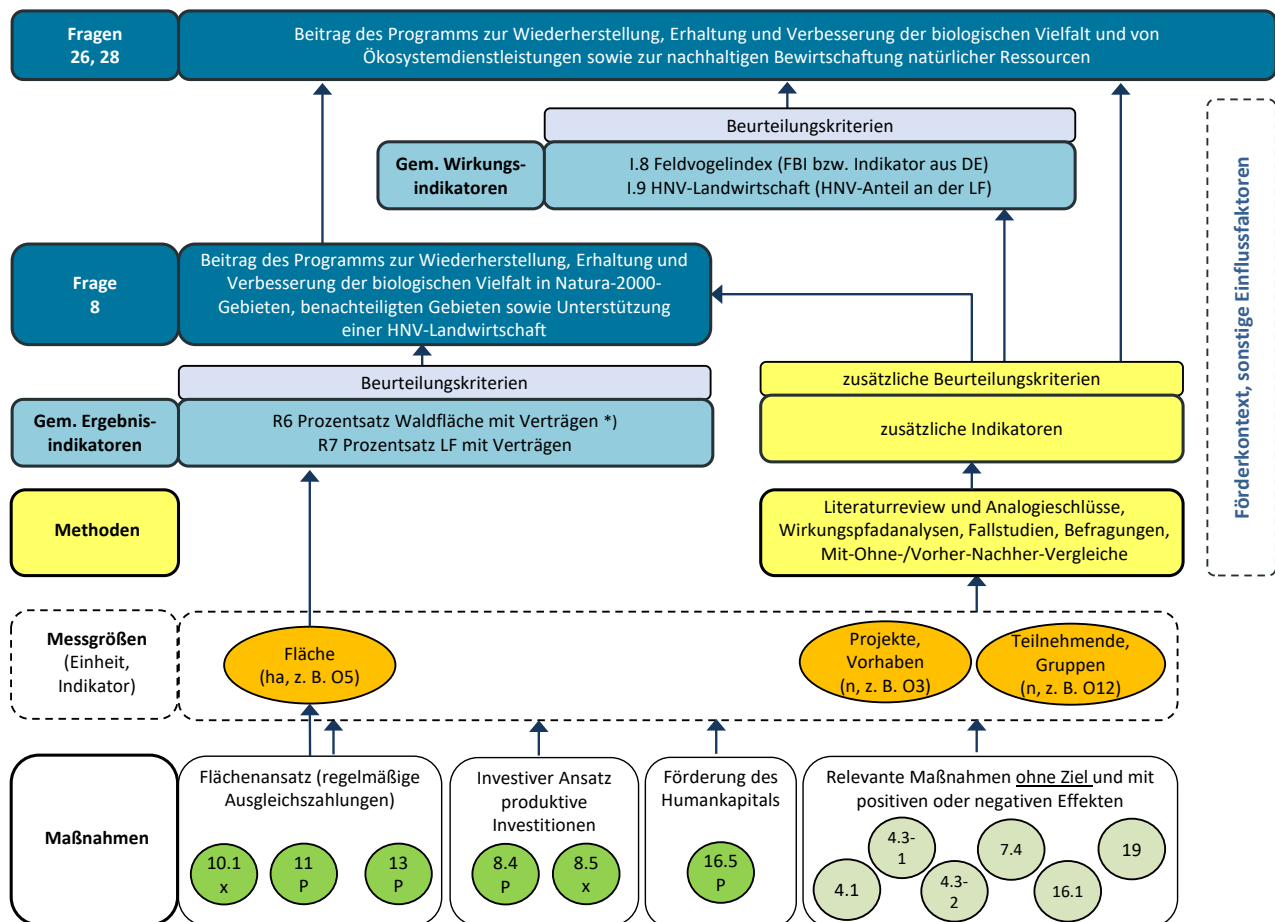
4 Methoden und Daten

Der Bewertungsansatz folgt unterschiedlichen Hierarchieebenen, die sich auch in der Interventionslogik des Programms finden lassen. Ausgehend von den Maßnahmenwirkungen (Abbildung 9; von unten gelesen) werden Wirkungen des SPB 4A bis hin zu den Programmwirkungen auf die Biodiversität bewertet. Dabei stellt die Heterogenität der zu berücksichtigenden Maßnahmen (Flächenförderung, investive Vorhaben, Förderung des Humankapitals), ihrer Datenquellen (Förderdatenbanken, Projektlisten, InVeKoS), ihrer Messgrößen (Anzahl, Fläche, Kooperationen) und ihrer Wirkungspfade (direkt/indirekt, dauerhaft/temporär) eine methodische Herausforderung für die Beschreibung ihrer gebündelten Wirkung auf die biologische Vielfalt dar. Hinzu kommt, dass nicht nur interventionsseitig eine große Vielfalt besteht, sondern auch der Zielgegenstand biologische Vielfalt äußerst divers ist. Sie umfasst die Vielfalt der Arten, die genetische Variabilität und die Vielfalt der Lebensräume/Ökosysteme (CBD 1992). Gemeinsame Bewertungsfragen gibt es für den Schwerpunktbereich (Frage 8) und die Programmebene (Fragen 26 und 28; vgl. Kapitel 1.1). Zentrale Wirkungsebene ist der Schwerpunktbereich mit seiner zielgerichteten (programmierten) Maßnahmenzusammenstellung. Auf Maßnahmenebene gibt es, im Unterschied zur letzten Förderperiode, keine gemeinsamen Bewertungsfragen.

Der EU-seitig vorgegebene gemeinsame Monitoring- und Bewertungsrahmen (CMEF) stellt für die Bewertung einen begrenzten Satz von Indikatoren zur Verfügung (vgl. ausführlicher in Kapitel 1.1). Für die biologische Vielfalt sind das zwei Ergebnisindikatoren und zwei Wirkungsindikatoren (vgl. Abbildung 9). Der Ergebnisindikator R6 für den Wald ist in Hessen nicht relevant, da die hessischen Forstmaßnahmen als Investitionen gefördert werden und daher nicht dem Flächenindikator R6 zugerechnet werden. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Ausgleichszulage nicht im Ergebnisindikator R7 für die landwirtschaftlich genutzten Flächen angerechnet wird.

Die Aussagekraft der gemeinsamen Indikatoren zur Beantwortung der Bewertungsfragen ist begrenzt, da sich die Outputindikatoren (Kürzel „O“ in der Abbildung) auf Schwerpunktbereichsebene nur teilweise aggregieren lassen und der Ergebnisindikator nur eine Teilmenge der relevanten Fördermaßnahmen mit Biodiversitätswirkungen umfasst. Darüber hinaus ist der Erkenntnisgewinn aus dem gemeinsamen Ergebnisindikator zur Beantwortung der Bewertungsfrage 8 gering, da es sich - abgesehen von der Berechnung der Netto-Förderfläche - um einen Outputindikator handelt, der keine qualifizierten Wirkungsaussagen ermöglicht. Daher werden im Evaluationsdesign zusätzliche Indikatoren berücksichtigt, für die auch alternative Erfassungsmethoden anzuwenden sind. Die in Abbildung 9 gelb markierten Elemente nehmen daher im Untersuchungsdesign eine zentrale Rolle ein. Sie werden im Folgenden (Tabelle 12) näher erläutert.

Abbildung 9: Untersuchungsdesign



*) ohne Relevanz in Hessen, da die Forstmaßnahmen als Investitionen umgesetzt werden

Quelle: Eigene Darstellung.

Der Förderkontext (Abbildung 9, rechter Rand) ist bei der Wirkungsbewertung immer dann zu berücksichtigen, wenn er maßgeblichen Einfluss auf die Ausprägung der verwendeten Indikatoren haben kann. In Hessen ist der Einfluss solcher Maßnahmen im Vergleich zur EPLR-Förderung vermutlich groß, da wesentliche Bestandteile der Förderrichtlinie HALM mit biodiversitätsrelevanten AUKM außerhalb des EPLR gefördert werden. Hinzu kommen Großprojekte des Naturschutzes, kommunale und Stiftungsaktivitäten sowie Maßnahmen der Eingriffsregelung. Summarisch können diese Aktivitäten die Ausprägungen des Feldvogel- und HNV-Indikators maßgeblich beeinflussen, sodass die Bestimmung der Nettowirkungen des EPLR mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist.

Grundsätzlich hat sich ein Bottom-up-Bewertungsansatz, der von einzelnen Maßnahmen- und Vorhabenwirkungen ausgeht, bewährt. Geeignete Modellansätze für das sehr breite Maßnahmenspektrum im Themenfeld Biodiversität liegen derzeit nicht vor. Auch Studien zur Abhängigkeit zwischen Maßnahmendichte und dem

Vorkommen von Feldvogelindikatorarten waren nur bedingt aussagekräftig, da eine Vielzahl von Faktoren auf die Indikatorarten wirkte. Die Heterogenität der Fördermaßnahmen und ihrer Wirkungen lässt auch im Bottom-up-Ansatz keine vollständige Aggregation von Einzelwirkungen zu, da diese nur mit unterschiedlichen Indikatoren erfasst werden können (Tabelle 12), wie z. B. der Länge von Wegeneubauten oder der Flächenumfang durchgeführter Fördervorhaben sowie von Wirkungen im Offenland versus im Forst. Die Indikatoren werden im Regelfall zwei Messgrößen umfassen, erstens einen quantitativen Aspekt (Anzahl, Fläche, Anteile) und zweitens einen qualitativen Aspekt (Wirkungseffekt hoch, mittel, gering, kein). Eine gemeinsame Schnittstelle aller Wirkungsbeurteilungen ist daher die qualitative Wirkungseinschätzung, während quantitative Wirkungsumfänge nur bei gemeinsamen Maßeinheiten aggregiert werden können.

Folgende Indikatoren und Bewertungskriterien, die im Feinkonzept festgelegt wurden, werden für die Bottom-up-Bewertung verwendet (Tabelle 12). Sie werden im Einzelfall durch weitere Indikatoren ergänzt.

Tabelle 12: Gemeinsame und zusätzliche Indikatoren und Bewertungskriterien

Bewertungskriterium	Indikator	Maßnahmen
Maßnahmen mit programmierten (P, x) Biodiversitätszielen		
Die Biodiversität auf Flächen mit Verwaltungsverträgen ist wiederhergestellt, geschützt und verbessert worden (EU).	Anteil (%) der LF mit Bewirtschaftungsverträgen, die die Biodiversität und/oder Landschaften unterstützen (Ergebnisindikator) (EU)	VK, ÖKO
Hohe Anteile von Teilmaßnahmen liegen innerhalb von Natura-2000-Gebieten.	Anteil (%) der Teilmaßnahmen in Natura 2000, ggf. differenziert nach LF, AL, GL-Anteilen	VK, ÖKO, AGZ, Flurneuordnung, Forst
Hohe Anteile von Teilmaßnahmen sind gleichzeitig HNV-Typen.	Anteil (%) der Teilmaßnahme, die HNV-Typen entsprechen. Ggf. differenziert nach HNV-Typen und Vorhaben	VK, ÖKO
Erhöhte Kulturartendiversität im Vergleich zu Referenzflächen	Angebaute Kulturen (Fläche, Anzahl)	VK
Vorkommen von Ziel-Tierarten im Vergleich zu Referenzflächen	Vorkommen und Anzahl ausgewählter Tierarten	VK, ÖKO
Der Biodiversitätsverlust, der primär durch erhöhten Grünlandverlust in benachteiligten Gebieten verursacht war, wird gestoppt.	Entwicklung des Grünlandumfangs (ha, %), ggf. mit Differenzierung nach Teilgebieten und Verlustursachen	AGZ
	Entwicklung des Grünlandumfangs (ha, %), ggf. mit Differenzierung nach Teilgebieten und Verlustursachen unter Beachtung des Greening Standards GL-Erhalt (ab Förderjahr 2015)	AGZ
Vorkommen von Flora und Fauna auf Grünlandflächen im Vergleich zu Alternativnutzungen	Flora und Fauna auf Grünland und Alternativnutzungen (Ackerland, GLÖZ, Brache, Aufforstung)	AGZ
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele, aber potenziell positiven oder negativen Biodiversitätswirkungen		
Die Flächennutzung ist durch eine Ausweitung der Produktion intensiviert worden.	Zunahme der Großvieheinheiten je Betrieb (GVE/Betrieb)	AFP
	Zunahme der Großvieheinheiten je Hektar Hauptfutterfläche (GVE/ha HFF) und je Hektar Dauergrünland (GVE/ha DGL)	AFP
Die Beeinträchtigung von Habitaten hat durch Zerschneidung und	Länge (km) von Wegeneubauten	Wegebau Forst

Bewertungskriterium	Indikator	Maßnahmen
intensivierte Holznutzung zugenommen.		
Der Umfang der Biotopfläche in Flurneuordnungsgebieten wurde vergrößert.	Umfang bereitgestellter Biotopfläche (ha, km)	Flurneuordnung
Der Umfang von Kleinstrukturen wurde vergrößert oder verkleinert.	Umfang von Strukturelementen (ha, km)	Flurneuordnung
Es wurden Projekte zugunsten der biologischen Vielfalt durchgeführt.	Anzahl (n) und Anteil (%) der Projekte	Basisdienstleistungen, Tourismus, LEADER
Die durchgeführten Projekte hatten nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt.	Anzahl (n) und Anteil (%) der Projekte	Basisdienstleistungen, Tourismus, LEADER
Projekte haben zu positiven Umweltwirkungen geführt bzw. können sie in Zukunft auslösen.	Anzahl (n) und Art der Projekte	EIP

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des Feinkonzepts (Pufahl et al., 2023).

Maßnahmen, die nicht unter SPB 4A Biodiversität programmiert wurden und somit **außerhalb der Interventionslogik für den Schwerpunktbereich** liegen, können trotzdem positive oder auch negative Wirkungen auf Arten und Lebensräume entfalten. Sie sind bei der Beantwortung der Bewertungsfrage 26 aus Sicht der gesamten Programmwirkungen auf die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Nach einem Screening (theoretische Wirkungspfadanalyse) zählen dazu TM 4.1 AFP, VA 4.3.1 Wegebau Forst, VA 4.3.2 Flurneuordnung, TM 7.4 Investitionen in Basisdienstleistungen, LEADER-Projekte TM 19.2 und 19.3 und TM 16.1 EIP (vgl. Abbildung 9, unten rechts „Maßnahmen ohne Ziel“). Aufgrund der abweichenden prioritären und sekundären Zielstellungen dieser Maßnahmen erfolgte im Regelfall keine gezielte Datenerhebung zur Beurteilung von Biodiversitätswirkungen im Zuge der Antrags-, Bewilligungs- oder Auszahlungsverfahren. In einigen Fällen konnten entsprechende Fragen aber in Primärdatenerfassungen integriert werden (z. B. Befragungen, vgl. Abschnitt Datengrundlagen).

Es werden folgende übergeordnete Bewertungsaspekte herangezogen, die einen oder mehrere Analyseschritte beinhalten können (Tabelle 13).

Tabelle 13: Durchgeführte Analyseschritte für übergeordnete Bewertungsaspekte

Bewertungsaspekte	Analyseschritte	Kapitelbezug
Relevanz der Förderung		
Handlungsbedarf	Problemanalyse anhand von Kontextindikatoren	2.1
Eignung des ELER zur Problemlösung	Eignung des Interventionsansatzes der ELER-Instrumente zur Erreichung der Biodiversitätsziele	2.2
Förderkontext	Einbettung des ELER-Programms in den Gesamtansatz zum Schutz der Biodiversität	2.3
Wirkungen		
Wirkungsstärke	Wirkungsbewertung vor dem Hintergrund der kontrafaktischen Situation	5.1, 5.2, 7.1
Wirkungen aller Maßnahmen im Verhältnis zum Basistrend	Abschätzung des Maßnahmenbeitrags zu (Wirkungs-) Indikatorausprägungen	5.1, 5.2, 7.2
Maßnahmenzusammenstellung		
Bedarfsgerechte Maßnahmen-ausgestaltung und -mischung	Prüfung der Strategie, der Maßnahmen, ihrer Kombinierbarkeit vor dem Hintergrund des Handlungsbedarfs	5.3
Leistungsträger	Schlüsselmaßnahmen für das Biodiversitätsziel im Hinblick auf Wirkungsstärke und Effizienz	5.3
„Zielverfehlung“	Maßnahmen mit Biodiversitätsziel aber ohne Wirkung und/oder ohne Akzeptanz	5.1, 5.3
Effizienz	Umsetzungskosten im Verhältnis zur Wirkung	6

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Bewertung der Wirkungsstärke und die Abschätzung ihres Beitrags zu den Wirkungsindikatoren stellen dabei die zentrale Aufgabe und eine besondere Herausforderung dar. Diese Ergebnisse werden in Kapitel 5 erarbeitet und in den Kapitel 7.1 und 7.2 zusammengefasst.

Die Wirkungen (Tabelle 13, Wirkungsstärke) auf spezifische Bestandteile der biologischen Vielfalt werden anhand der **Bewertungsskala** in Tabelle 14 klassifiziert. Im Idealfall ergänzen sich Erkenntnisse aus Wirkungskontrollen, Wirkungspfadanalysen und Analogieschlüssen. Es wird die Wirkung auf der geförderten Fläche bzw. des geförderten Vorhabens und in einem zweiten Schritt deren Beitrag zur landesweiten Ausprägung von Biodiversitätsindikatoren beurteilt (vorbereitend in Kapitel 5, zusammenfassend in Kapitel 7.2).

Tabelle 14: Bewertungsskala für Biodiversitätswirkungen

Wertstufe	Definition (verbal-argumentative Abgrenzung der Wertstufen)
+++ sehr positiv (hoch)	<p>Durch Wirkungskontrollen belegte Wirkungen: Geländeuntersuchungen belegen durch Mit-Ohne-Vergleiche und/oder Zeitreihen eine sehr gute Wirkung der Maßnahmen: (Ziel-)Arten, Vegetation, Lebensräume werden in guter Ausprägung erhalten bzw. in deutlich besserer Ausprägung, als eine Situation ohne Maßnahmen (kontrafaktische Situation) widerspiegelt.</p> <p>Durch Analogieschlüsse belegte Wirkungen: Studien zu vergleichbaren oder identischen Maßnahmen in anderen Regionen belegen die in der ersten Rubrik unter „Wirkungskontrollen“ beschriebenen sehr guten Wirkungen.</p> <p>Durch Wirkungspfadanalysen belegte Wirkungen: Die Analyse der Wirkungsmechanismen zeigt, dass die Wirkungskomponenten der Maßnahmen sehr gut auf die Bedürfnisse der Zielobjekte und deren jahreszeitlich unterschiedlichen Habitatansprüche ausgerichtet sind. Literaturreviews belegen diese theoretischen Wirkungsketten. Dabei ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass weitere Stellschrauben, z. B. durch andere Maßnahmentypen, gedreht werden müssen, um eine vollständige Lebensraumoptimierung zu erreichen. Damit wird der Einsicht</p>

Wertstufe	Definition (verbal-argumentative Abgrenzung der Wertstufen)
++ mittel positiv	<p>Rechnung getragen, dass häufig nur Maßnahmenkombinationen vollständig zielführend sein können.</p> <p>Durch Wirkungskontrollen belegte Wirkungen: Geländeuntersuchungen belegen durch Mit-Ohne-Vergleiche oder Zeitreihen eine gute Wirkung der Maßnahmen (weitere Aspekte: vgl. oben unter „+++“). Dabei werden i. d. R. nicht nur hochgradig spezialisierte (Ziel-)Arten adressiert. Durch die temporäre Anlage neuer Biotope/geänderter Bewirtschaftungsmethoden wird die Landschaft strukturell und funktionell aufgewertet, wovon tendenziell weit verbreitete Arten profitieren.</p> <p>Durch Analogieschlüsse belegte Wirkungen: Studien zu vergleichbaren oder identischen Maßnahmen in anderen Regionen belegen die in der ersten Rubrik unter „Wirkungskontrollen“ beschriebenen guten Wirkungen.</p> <p>Durch Wirkungspfadanalysen belegte Wirkungen: Die Analyse der Wirkungsmechanismen zeigt, dass die Wirkungskomponenten der Maßnahmen gut auf die Bedürfnisse der Zielobjekte ausgerichtet sind. Theoretische Überlegungen zur Landschaftsstruktur (z. B. erforderliche Strukturdichte für Insektenpopulationen) belegen eine temporäre Aufwertung von Agrarlandschaften.</p>
+ gering positiv	<p>Durch Wirkungskontrollen belegte Wirkungen: Geländeuntersuchungen belegen durch Mit-Ohne-Vergleiche oder Zeitreihen, dass die Maßnahmen für ubiquitäre Arten(-gruppen) eine Verbesserung der Lebensräume bewirken, deren weitere Verschlechterung abbremsen oder geförderte Flächen als Teilhabitate zur Lebensraumaufwertung für Zielarten beitragen. Im Regelfall handelt es sich um eine allgemeine Belastungsreduzierung, z. B. durch Verzicht auf chem.-synth. Düngemittel oder ein leicht erweitertes Habitatangebot, z. B. durch Blütenpflanzen.</p> <p>Durch Analogieschlüsse belegte Wirkungen: Studien zu vergleichbaren oder identischen Maßnahmen in anderen Regionen belegen die in der ersten Rubrik unter „Wirkungskontrollen“ beschriebenen allgemeinen Wirkungen.</p> <p>Durch Wirkungspfadanalysen belegte Wirkungen: Die Analyse der Wirkungsmechanismen zeigt, dass die Wirkungskomponenten der Maßnahmen allgemeine Beiträge zur Verbesserung oder Erhaltung von Lebensräumen der Agrarlandschaft leisten.</p>
0 keine oder neutral	<p>Durch Wirkungskontrollen belegte Wirkungen: Es können keine allgemeinen oder spezifischen Wirkungen auf Arten oder Lebensräume festgestellt werden.</p> <p>Durch Analogieschlüsse belegte Wirkungen: Auch Studien zu vergleichbaren oder identischen Maßnahmen in anderen Regionen konnten keine allgemeinen oder spezifischen Wirkungen auf Arten oder Lebensräume feststellen.</p> <p>Durch Wirkungspfadanalysen belegte Wirkungen: Es können keine Wirkungspfade der Maßnahmen ermittelt werden, die Wirkungen auf Arten oder Lebensräume erwarten lassen.</p>
- negativ	<p>Durch Wirkungskontrollen belegte Wirkungen: Die Entwicklung von Arten, Vegetation, Lebensräumen verläuft unter Maßnahmeneinfluss negativer als im Kontexttrend ohne Maßnahmen.</p> <p>Durch Analogieschlüsse belegte Wirkungen: Untersuchungen bei vergleichbaren Maßnahmen und/oder an anderen Orten lassen schließen, dass die Entwicklung von Arten, Vegetation, Lebensräumen unter Maßnahmeneinfluss negativer als im Kontexttrend ohne Maßnahmen verläuft.</p> <p>Durch Wirkungspfadanalysen belegte Wirkungen: Die Analyse der Wirkungsmechanismen zeigt, dass die Wirkungskomponenten der Maßnahmen zu einer negativen Bestandsentwicklung der Zielobjekte führen.</p>

Quelle: Eigene Darstellung.

Datengrundlagen

Im Zielfeld Biodiversität sind statistisch gesicherte Aussagen zur Wirkung nur mit hohem Aufwand zu treffen, indem langjährige, repräsentative und umfängliche Stichproben angelegt werden. Ein solcher Ansatz wurde für die Ex-post-Bewertung 2016 verfolgt (Braun, 2015), ist für das reduzierte ELER-Maßnahmenspektrum der aktuellen Förderperiode aber nicht zu rechtfertigen. Es werden daher umfangreiche, systematische Literaturreviews und Analogieschlüsse aus anderen Programmgebieten herangezogen (z. B. Untersuchungen zu Vielfältigen Kulturen und Ökolandbau aus NRW). Insgesamt bestimmte die Datenverfügbarkeit stark den verwendeten Methodenmix. Die Verfügbarkeit der InVeKoS-Daten für die Evaluation eröffnete dabei Optionen für quantitative Auswertungen.

Für diesen Bericht im Rahmen der Ex-post-Bewertung kann auf umfangreiche Datensätze (z. B. aus dem Monitoring, dem InVeKoS und InVeKoS-GIS) und Vorarbeiten zurückgegriffen werden. Alle Evaluationsberichte sind abrufbar unter www.eler-evaluierung.de. Von den Evaluationsarbeiten, die zur Wirkungsbewertung herangezogen werden, seien insbesondere folgende genannt:

- SPB-4A-Bericht: Beiträge zur Evaluation des Schwerpunktbereichs 4A Biologische Vielfalt (Sander und Franz, 2019a),
- AGZ-Bericht: Wirkung der Ausgleichszulage auf die Erhaltung von Dauergrünland (Reiter und Sander, 2022),
- Akzeptanzbericht: Analyse der Inanspruchnahme von Vielfältigen Kulturen im Ackerbau und dem Ökologischen Landbau (Roggendorf et al., 2024),
- Forst-Berichte: Beitrag der forstlichen Förderung zur Wettbewerbsfähigkeit des Forstsektors sowie zum Umwelt- und Ressourcenschutz (Rorig, 2024), Evaluation der forstlichen Förderung (Franz, 2019),
- Befragung der AFP-Betriebe: Beitrag des Programms zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Agrarsektors (Schwarze et al., 2025),
- LEADER-/ILE-Berichte: Länderübergreifender Bericht der regionalen Fallstudien zur Förderung von LEADER und weiteren ELER-Maßnahmen der ländlichen Entwicklung (Fengler et al., 2024) sowie eine Befragung der Zuwendungsempfänger:innen von LEADER-Projekten (TM 19.2, 19.3) und Projekten der TM 7.4 Basisdienstleistungen (in Veröffentlichung; Fynn und Fengler, 2025),
- Implementationskostenanalyse: Implementation des Entwicklungsprogramms für den Ländlichen Raum – Aufwand, Kosten und Bestimmungsfaktoren (Grajewski und Becker, 2026).

Weitere wichtige Datenquellen waren:

- zur Beschreibung der **Baseline und des Handlungsbedarfs**: Daten der Fachbehörden und des Hessischen Statistischen Landesamts, Indikatorenberichte; im besten Fall mit kontinuierlich fortgeschriebenen Zeitreihen,
- zur **Prüfung der Interventionslogik**: das EPLR-Dokument, Konventionen, Strategien, Rechtsakte; Übernahme der Ergebnisse aus Sander und Franz (2019a),
- zur Beschreibung des **Förderumfangs** (Fläche, Anzahl, Teilnehmende) und des Förderverlaufs insgesamt sowie **in bestimmten Gebieten** (Schutzgebiete, benachteiligte Gebiete, Förderkulissen): Monitoring, Jährliche Durchführungsberichte, InVeKoS über die Förderperiode, InVeKoS-GIS mit Angaben zu Schutzgebieten und Förderkulissen (2021),
- zur **Wirkungsbewertung** (neben den oben aufgeführten Quellen aus der Evaluation): Wirkungskontrollen des LANUV (NRW) zu AUKM und zum Ökolandbau (Werking-Radtke und König, 2014; König et al., 2019; Kormann et al., 2023), Wirkungsbeiträge der Flurneuordnung durch Flächenbereitstellung (Datenlieferung des HLBG, Bathke und Tietz, 2016, HVBG, 2024) sowie zur Bewertung möglicher EIP-Projektwirkungen (EIP-Datenbank der DVS (2024b), Internetseiten der EIP-Projekte); außerdem eine Vielzahl von maßnahmen- bzw. wirkungsspezifischen Literaturquellen, die in den jeweiligen Kapiteln zitiert sind.

5 Wirkungen und Wirksamkeit

5.1 Wirkungen der Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen

5.1.1 Wiederaufbau (TM 8.4)

Die Maßnahme wurde nicht umgesetzt. Wiederaufbaumaßnahmen wurden ausschließlich außerhalb des EPLR ohne EU-Kofinanzierung gefördert. Ursprünglich waren 0,1 Mio. Euro öffentlicher Mittel für die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands von Wäldern nach Katastrophenereignissen vorgesehen. Die Maßnahme hat somit keine (0) Wirkungen entfaltet.

5.1.2 Bodenschutzkalkung (TM 8.5)

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der „Evaluation der forstlichen Förderung“ (Franz, 2019) sowie des Berichts „Beitrag der forstlichen Förderung zur Wettbewerbsfähigkeit des Forstsektors sowie zum Umwelt- und Ressourcenschutz“ (Rorig, 2024) mit Relevanz für das Themenfeld Biodiversität zusammengefasst.

Ziel der Bodenschutzkalkung ist die Erhaltung beziehungsweise Wiederherstellung der Filter-, Puffer- und Speicherfunktionen der Waldböden und damit die Sicherung der Stabilität und der natürlichen Biodiversität des Waldes (ForstförderRL 2015). Die regenerationsorientierte Bodenschutzkalkung strebt eine Wiederannäherung der Bodenreaktion (pH-Wert) sowie der Basen- und Nährstoffausstattung der Böden an die natürlichen Bodenverhältnisse vor den jahrzehntelangen Säureeinträgen an. Damit kann auch die natürliche Vielfalt an Standortbedingungen wiederhergestellt werden (Wilpert et al., 2013).

Die Maßnahme wurde mit prioritärem Ziel im SPB 4C Bodenschutz und sekundären Zielen in den SPB 4A Biodiversität sowie 4B Wasserwirtschaft programmiert. In Hessen gibt es nach Einschätzung der (ehemaligen) FENA einen jährlichen Kalkungsbedarf von ca. 11.500 ha jeweils für den Privat- und Körperschaftswald sowie für den Staatswald (Ullrich et al., 2013), wobei eine wiederholte Kalkung der Flächen in einem Zehnjahresturnus angestrebt wird. Mit Stand des Jährlichen Durchführungsberichts 2023 wurden seit 2015 21.669 ha Privat-/ Körperschaftswaldfläche gefördert und damit die Förderziele erreicht (vgl. Kapitel 3, Tabelle 10 zu den Zielsetzungen).

In der Förderrichtlinie sind Vorkehrungen getroffen worden, damit keine negativen Auswirkungen der Bodenschutzkalkung auf naturschutzfachlich wertvolle Waldbestände zu befürchten sind. So sind aus Gründen des Naturschutzes gegen Kalkung empfindliche Bereiche ausgenommen, sofern der Schutzzweck es erfordert (Einzelfallprüfung). Dazu zählen z. B. Naturschutzgebiete, Nationalparke, Natura-2000-Gebiete. Nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (gesetzlich geschützte Biotope) sind darüber hinaus z. B. Ufer und Verlandungsbereiche von natürlichen oder naturnahen Gewässern, Moore, Sümpfe und Quellbereiche sowie Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte grundsätzlich von der Kalkung auszuschließen und ausreichende Pufferzonen einzuhalten. Rund 24 % der geförderten Vorhaben zur Bodenschutzkalkung lagen ganz oder teilweise innerhalb von Natura-2000-Gebieten. Das entsprach einem Anteil der geförderten Kalkungsfläche von ca. 19,5 % (Förderdaten 2015-2022: HMUKLV, 2023).

In der Fachliteratur werden die Folgen der Bodenschutzkalkung auf die Biodiversität unterschiedlich beurteilt. Konflikte ergeben sich v. a. aufgrund unterschiedlicher Referenzzustände und Ziele (Reif et al., 2014). Kernfrage ist, ob durch die Bodenschutzkalkung die Nährstoffversorgung so verbessert wird, dass es zu einer Gefährdung oligotropher Lebensräume kommt, oder ob es möglich ist, durch die Kalkung eine versauerungsbedingte Nivellierung der Standorte zu kompensieren und so die standörtliche Vielfalt zu erhalten. Nach Reif et al. (2014) ist diese Frage nicht pauschal beantwortbar, sondern nur unter Beachtung der standörtlichen Gegebenheiten (Immissionen, Standorte, Bestockung).

Durch eine Bodenschutzkalkung wurde die Habitatqualität für viele Arten im Wald verbessert, was sich auf die Artenzusammensetzung von Flora, Fauna und Mikroorganismen auswirkt. Biomasse, Arten- und Individuenzahlen vieler Artengruppen wurden erhöht. Ein akuter Verlust von Arten wurde nicht festgestellt; positive Effekte auf flachgrabende Regenwurmpopulationen waren deutlich erkennbar (Ergebnisse und Literaturübersicht bei Puhmann et al., 2021).

Nach Dammann et al. (2013) ist der Ernährungszustand des Baumbestandes auf gekalkten Flächen ausgeglichener. Dies ist Voraussetzung für die Vitalität und Stabilität von Waldbeständen. Bodenschutzkalkung führt langfristig zu einer tieferen Durchwurzelung und erhöht so die Stabilität der Bestände und macht sie weniger anfällig gegen Trockenstress (Wilpert, 2013). Dies ist im Hinblick auf die mit dem Klimawandel zu erwartenden häufigeren Witterungsextreme auch mit Blick auf die Erhaltung der Biodiversität im Wald positiv zu bewerten.

Ca. 61 % oder 546.000 ha des hessischen Waldes sind Privat- und Körperschaftswald. Die Bodenschutzkalkung konnte von 2015 bis 2023 ca. 21 % des geschätzten Kalkungsbedarfs auf insgesamt rd. 4 % der Privat- und Körperschaftswaldfläche decken.

Insgesamt wird die Bodenschutzkalkung damit als gering positiv (+) hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Biodiversität bewertet (Franz, 2019; Rorig, 2024). Die positive Bewertung wird v. a. mit der die Stabilität der Bestände erhöhenden Wirkung begründet. Mitnahmeeffekte spielen für die Bodenschutzkalkung keine Rolle, da sie von der Gesellschaft verursachte Schäden ausgleichen soll (Franz, 2019).

5.1.3 Vielfältige Kulturen im Ackerbau (TM 10.1 VK)

Die Maßnahme Vielfältige Kulturen im Ackerbau wurde prioritär in den SPB 4B Bodenbewirtschaftung und 4C Wasserwirtschaft programmiert, als sekundäres Ziel gilt der Schwerpunktbereich 4A Biologische Vielfalt. Es handelt sich um eine in der Förderperiode 2014 bis 2022 neu eingeführte Maßnahme. Die Wirkungen ergeben sich laut EPLR insbesondere durch die Verbesserung der Humusbilanz, der Bodenfruchtbarkeit sowie den vermehrten Anbau von Eiweißpflanzen.

Im Jahr 2015 wurden im EPLR als Zielgröße der Förderung zunächst 48.000 ha angegeben, die im Jahr 2019 auf 80.000 ha sowie im Jahr 2020 auf 100.000 ha erhöht wurde (HMUKLV, 2015, 2020b). Die Förderinhalte basieren auf den Vorgaben der nationalen Rahmenregelung (BMEL, 2019), wobei einige landesspezifische Förderverpflichtungen über die Förderrichtlinie HALM ergänzt wurden. Die Maßnahme konnte nur in den Jahren 2014 (Verpflichtungen ab 2015) sowie 2019 (Verpflichtungen ab 2020) beantragt werden. 2014 wurde die Maßnahme wegen Mittelausschöpfung nach dem ersten Antragsjahr wieder geschlossen (Schnaut et al., 2018). Ab dem Antragsjahr 2019 wurde die Finanzierung auf reine Landesförderung umgestellt, weswegen eine erneute Antragstellung wieder möglich wurde (HMUKLV, 2020b). Die Inanspruchnahme lag im Jahr 2016 bei 30.765 ha, im Jahr 2022 bei 95.310 ha (Daten des Monitorings). Im Mittel der Jahre 2016 bis 2023 wurden knapp 52.700 ha gefördert und damit 10,1 % des Ackerlands in Hessen erreicht.

Die Zuwendungsempfänger:innen mussten auf dem Ackerland jährlich mindestens fünf verschiedene Hauptfruchtarten anbauen. Der Anteil je Hauptfruchtart musste zwischen 10 und 30 % des Ackerlands liegen. Insgesamt durfte der Getreideanteil 66 % des Ackerlands nicht überschreiten. Zudem mussten 10 % des Ackerlands mit Leguminosen oder einem Gemenge, das Leguminosen enthält, bestellt werden. Für grobkörnige Leguminosen wurde eine erhöhte Prämie ausgezahlt. Die Maßnahme wurde in konventionellen Betrieben mit 90 Euro/ha bzw. 110 Euro/ha (beim Anbau grobkörniger Leguminosen) gefördert. In ökologisch wirtschaftenden Betrieben lagen die Fördersätze mit 55 Euro/ha bzw. 75 Euro/ha etwas darunter (BMEL, 2019; HALM-RL 2015).

Die Maßnahmenwirkungen wurden in der Halbzeitbewertung des SPB 4A (Sander und Franz, 2019b) sowie in der Akzeptanzanalyse (Roggendorf et al., 2024) der Maßnahme untersucht. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Wirkfaktoren und ihrer Bewertung gibt Tabelle 15.

Tabelle 15: Kurzbewertung der wichtigsten Wirkfaktoren der Vielfältigen Kulturen im Ackerbau

Wirkfaktor	Kurzbewertung
Anzahl Hauptfruchtarten	mind. fünf Hauptfruchtarten mit mind. 10 %, max. 30 % der Ackerfläche; bei Raufuttergemenge mit Leguminosen auch 40 % der Ackerfläche möglich > Erhöhung der Kulturartendiversität (Schutzziel genetische Vielfalt), Diversifizierung der Habitatangebote (Struktur, Nahrungsangebot); bei Sommerungen späterer Bestandesschluss; Steigerung der Nutzungsheterogenität in der Landschaft durch diversifizierte Bearbeitungs-/Erntezeitpunkte
Leguminosen	mind. 10 % Leguminosen oder Gemenge mit mehr als 50 Gew.-% der Reinsaatstärke (Ausnahmen bei Erbsen und Wicken möglich) > Leguminosen werden außerhalb von Ökobetrieben weniger angebaut, haben aufgrund ihres Blütenangebots, ihrer Bestandesstruktur sowie ggf. Mehrjährigkeit (Gemenge) aber Bedeutung für Habitate und Nahrungsketten der Feldfauna. Durch den verpflichtenden Leguminosenanbau und die Begrenzung des Getreideanteils auf 66 % wird die Fruchtfolge bei den Teilnehmenden aufgeweitet.
Bodenbedeckung	Zwischenfrüchte über Winter können vorteilhafter als Winterfolgefrüchte nach Leguminosen sein, insbesondere da danach eine Sommerung folgt.
Output [Ø ha]	52.698 ha Ziel: 100.000 ha Förderhöchststand 2022: 95.310 ha
Flächenanteil [%]	Anteil an der LF (Ø): 6,8 %; Anteil am AL (Ø): 10,1 %
Treffgenauigkeit	unspezifisch für gezielte naturschutzfachliche Fragestellungen, Breitenwirkung durch Kulturartendiversifizierung bei landesweitem Angebot
Wirkung:	
... Einzelfläche	gering positive Wirkung (+), da in konventionellen Betrieben auch bei diversifizierter Fruchtfolge weiterhin intensiv gewirtschaftet wird; in Ökobetrieben ist i. d. R. nur eine geringere Modifizierung der Fruchtfolge erforderlich, um die VK-Teilnahmebedingungen zu erfüllen (27,5 % der VK-Fläche)
... landesweit	gering aufgrund der Wirkung
Mitnahmepotenzial	gering; Analysen zeigen, dass (konventionelle) Betriebe ihre Fruchtfolge deutlich anpassen müssen

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage einer Literaturschau, des Monitorings, des InVeKoS und der Förderrichtlinie.

Untersuchungen der VK-Teilnehmerbetriebe vor der Teilnahme (2014) und im ersten Maßnahmenjahr (2015) im Vergleich zu Nichtteilnehmenden zeigten, dass die teilnehmenden Betriebe ihre Fruchtfolge erweitert haben und mehr Kulturen anbauten als die Nichtteilnehmenden (Sander und Franz, 2019b). Diese Aussagen galten sowohl für konventionelle als auch für ökologische Betriebe, wobei Letztere sich gemessen an der Vielfalt angebaute Kulturen weniger anpassen mussten (niedrigerer Difference-in-Difference-Wert). Im Rahmen der Ex-post-Bewertung wurde dieser Untersuchungsschritt mit einer längeren Zeitreihe (2015 bis 2020) für die Maßnahmenteilnehmenden im Jahr 2020 wiederholt (Abbildung 10). Die neuerlichen Auswertungen bestätigten die alten Ergebnisse, zeigen jedoch noch deutlichere Anpassungsreaktionen zur VK-Teilnahme bei den konventionellen Betrieben und noch geringere bei den Ökobetrieben. Beiden Gruppen gemein ist, dass die Teilnehmenden bereits Jahre vor ihrer Teilnahme ein deutlich breiteres Fruchtartenspektrum anbauten als die durchgängig Nichtteilnehmenden: konventionelle Betriebe 2,52 Ackerkulturen und Ökobetriebe 4,09 Ackerkulturen mehr im Jahr 2015. Mit der VK-Teilnahme haben sich diese Unterschiede noch verstärkt: 4,71 bzw. 4,24 Ackerkulturen mehr im Jahr 2020.

Abbildung 10: Difference-in-Difference-Vergleich für den Anbau vielfältiger Kulturen

Konventionelle Betriebe	Anzahl der Kulturen ¹⁾ [Ø der Betriebe]		Differenzen im Zeitablauf
	2015	2020	
Betriebe ohne VK	4,66	4,60	-0,06
Betriebe mit VK in 2020	7,18	9,32	2,14
Differenzen zw. Gruppen	2,52	4,71	2,2 ²⁾

Ökolandbau-Betriebe	Anzahl der Kulturen ¹⁾ [Ø der Betriebe]		Differenzen im Zeitablauf
	2015	2020	
Betriebe ohne VK	4,04	4,31	0,27
Betriebe mit VK in 2020	8,13	8,55	0,43
Differenzen zw. Gruppen	4,09	4,24	0,2 ²⁾

1) Errechnet anhand der Nutzungs-codes (NC) für Ackerkulturen der Flächen- und Nutzungsnachweise (FNN) der Betriebe 2015 und 2020.

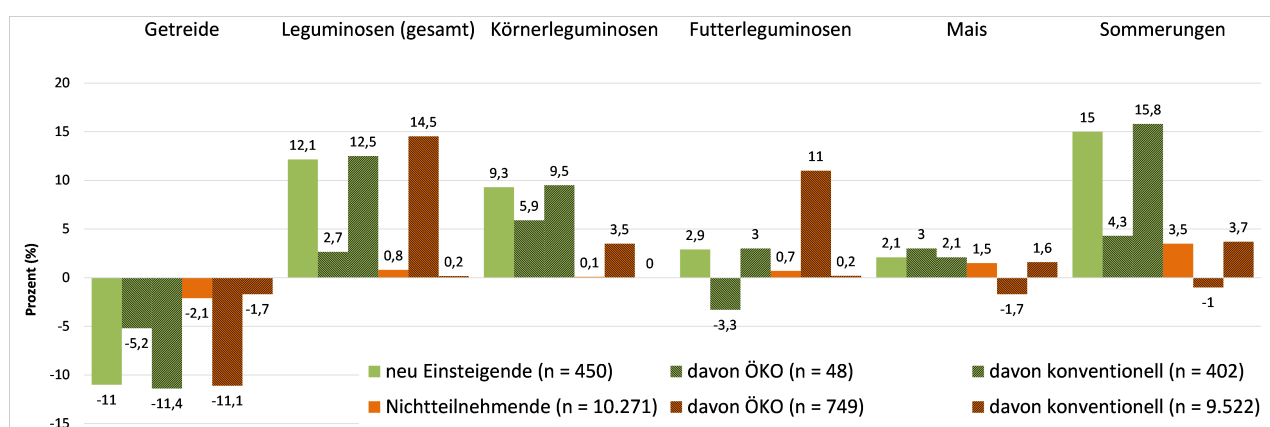
2) Difference-in-Difference-Wert als Maß für den Mit-Ohne-/Vorher-Nachher-Vergleich.

Ausschließlich Betriebe mit identischen Betriebsnummern 2015 und 2020.

Stichprobe konventionelle Betriebe: Nichtteilnehmer n = 9.522, Teilnehmer n = 345; Ökobetriebe Nichtteilnehmer n = 483, Teilnehmer n = 47.

Quelle: Eigene Auswertungen der InVeKoS Flächen- und Nutzungsnachweise 2015 und 2020.

Ein Blick in die Details der Anpassungsreaktionen der Betriebe zeigt (Abbildung 11), dass die im Jahr 2020 neu einsteigenden Betriebe Getreidekulturen abgestockt (-11 % gegenüber nur -2,1 % bei den Nichtteilnehmenden) und Leguminosen aufgestockt haben (+12,1 % gegenüber +0,8 % bei den Nichtteilnehmenden). Letzteres war insbesondere auf den Anbau von Körnerleguminosen zurückzuführen, für die eine höhere Prämie gezahlt wurde. Auffällig war darüber hinaus, dass die nichtteilnehmenden Ökobetriebe vorrangig Zuwächse beim Anbau von Futterleguminosen hatten, während die an VK teilnehmenden Ökobetriebe stärker auf Körnerleguminosen setzten. Von den neu einsteigenden Betrieben aus dem Ökologischen Landbau waren allerdings nur 10 % gezwungen, ihren Leguminosenanteil zu erhöhen, um den 10 %-Ackeranteil zu erreichen (Roggendorf et al., 2024). Das bestätigen auch die niedrigen Difference-in-Difference-Werte aus Abbildung 10. Auf die Fläche bezogen können somit auf rd. 21.400 ha VK-Förderfläche (23,7 % im Jahr 2021, 27,5 % im Jahr 2020 je nach Anteil der VK-Förderfläche in Ökobetrieben) hohe Mitnahmeeffekte angenommen werden.

Abbildung 11: Veränderung der Anbauanteile der teilnehmenden und nichtteilnehmenden Betriebe von 2015 zu 2020

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der InVeKoS-Daten 2015 und 2020 (verändert nach Roggendorf et al., 2024).

Für einige Tierarten der Feldflur (z. B. bodenbrütende Vögel im Ackerland) spielt auch der Anteil der Sommerungen eine (geringe) Rolle in der Habitatausstattung. Während Winterkulturen frühzeitig im Jahr dichte und hohe Bestände bilden, haben Sommerungen (z. B. Getreide, Hackfrüchte, Eiweißpflanzen u. a.) einen späteren Bestandesschluss und bieten damit z. B. mehr Licht, Wärme und je nach Bewirtschaftung auch Ernährungsoptionen. Der deutlich höhere Anteil von Sommerungen bei den Teilnehmenden, insbesondere auch bei den vorherrschenden,

konventionell wirtschaftenden Betriebe, kann daher, neben dem Blütenangebot der Eiweißfrüchte, als ein leicht positiver Effekt für die Feldfauna eingestuft werden. Ein Großteil der Anteile der Sommerungen geht auf den verpflichtenden Anbau von Leguminosen zurück.

Mit dem Anbau vielfältiger Kulturen wurde somit primär ein Beitrag zur Steigerung der Kulturartendiversität geleistet. Das Ausmaß sekundärer Effekte auf die Diversität von Arten und Lebensgemeinschaften wurde in Literatur- (Schindler und Schumacher, 2007) und Feldstudien (Schindler und Wittmann, 2011) in Nordrhein-Westfalen (identische Förderbedingungen wie in Hessen mit Ausnahme der Auflage von max. 30 % Gemüseanbau an der Ackerfläche) untersucht. Tabelle 16 gibt einen Überblick über die faunistischen Felduntersuchungen von Schindler und Wittmann.

Tabelle 16: Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 10.1 Vielfältigen Kulturen im Ackerbau

Indikator im Feinkonzept	Erfassungszeitraum	Untersuchte Parameter	VK-Flächen konvent.	VK-Flächen ÖKO	Kontrolle konvent.
Angebaute Kulturen	2020	Kulturarten je Betrieb (\bar{x} n)	9,3	9,4	4,6
		weitere Ergebnisse: vgl. DiD-Modell im Text			
Vorkommen und Anzahl ausgewählter Tierarten	2009-2010	Durchschnittl. Artenvielfalt Laufkäfer (n)	12,5	19,5	12,5
		Durchschnittl. Artenvielfalt Spinnen (n)	10	16	12,0
		Durchschnittl. Artenvielfalt Bienen (n)	15	21	9,0 *
		Durchschnittl. Artenvielfalt Tagfalter (n)	3,5	10	1,0
		Median Aktivitätsdichte Laufkäfer	181,5	189,5	377,0
		Median Aktivitätsdichte Spinnen	270,5	474,5	218,5
		Relative Aktivitätsdichte Bienen (%)	30	/	1 *
		Relative Aktivitätsdichte Tagfalter (%)	14	/	6,5 *
Blütenpflanzen der Ackerbegleitflora	2009-2010	Median Artenzahl Blütenpflanzen (n)	4,5	12,5	5
		Blütendichte (Blühindex in % [Pflanzenarten * Deckungsgrad])	0,8	14,5	0,2

Kulturartendiversität: Eigene Auswertungen des Flächen- und Nutzungsnachweises 2020.

Tierarten/Ackerbegleitflora: Zülpicher Börde (NRW): 2009 auf 9 Betrieben, 2010 auf 10 Betrieben, davon 4 mit VK-Teilnahme, darunter ein Ökobetrieb. Auf den konventionell bewirtschafteten VK-Flächen wird jeweils das Ergebnis der Untersuchungsflächen mit Leguminosen dargestellt.

Die Aktivitätsdichte gibt keine effektive Häufigkeit an, sondern einen Wert aus Besiedlungsdichte und Lauf-/Flugaktivität der Arten. Bodenfallen wurden in vier Intervallen eingesetzt, für Tagfalter und Bienen/Hummeln wurden 30-minütige Transektbegehungen durchgeführt.

* signifikantes Ergebnis, U-Test $p < 0,05$.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von eigenen Auswertungen des InVeKoS 2020 sowie Schindler und Wittmann (2011).

Der Vergleich zwischen den konventionellen VK- und den Kontrollflächen zeigte keine statistisch signifikanten Unterschiede in Artenzusammensetzung, Aktivitätsdichte oder Diversität der Laufkäfer- und Spinnenlebensgemeinschaften. Auch die Verteilung der nachgewiesenen Arten auf ökologische Gruppen lässt keine Unterschiede erkennen. Das Ergebnis mag der gleichen Bewirtschaftungsintensität auf Maßnahmen- wie Kontrollflächen geschuldet sein. Lediglich für die Artenvielfalt der Bienen sowie die Aktivitätsdichte von Bienen und Tagfaltern wurden signifikante Unterschiede zugunsten der Verpflichtungsflächen nachgewiesen.

Auf den Untersuchungsflächen wurden vergleichsweise artenarme Bienen- und Tagfalterlebensgemeinschaften erfasst. Dieses Ergebnis bestätigt, dass intensiv genutzte Ackerbaugelände nur für wenige Arten geeignete Lebensraumbedingungen bieten. Kulturpflanzen sind bis auf wenige Ausnahmen als Raupenfutterpflanzen nicht geeignet. Außerdem verhindert die kurze Vegetationszeit und Bewirtschaftung der Flächen bei den meisten Tagfalterarten eine Entwicklung vom Larvenstadium bis zur Adultform. Die (wenigen) nachgewiesenen Bienenarten können die Kulturpflanzen oder die Ackerbegleitflora als Nahrungsquelle nutzen. Die festgestellten Artenzahlen und die Aktivitätsdichte (signifikante Ergebnisse) deuten auf die Funktion der VK als Nahrungshabitat für weitverbreitete Arten hin.

Auf den Flächen des ökologisch wirtschaftenden Betriebes wurden insgesamt die höchsten Artenzahlen, Aktivitätsdichten und Anzahlen unterschiedlicher ökologischer Typen erfasst. Die Stichprobe fällt mit einem Betrieb allerdings gering aus.

Neben den oben beschriebenen Wirkungen sind indirekte Wirkungen wie phytosanitäre Effekte, Unkrautregulation und Vorfruchtleistung zu nennen (Pallutt und Burth, 1994), sofern die Betriebe sie gezielt einplanen und in der Fruchtfolge berücksichtigen.

Insgesamt betrachtet bestehen weiterhin Wissensdefizite hinsichtlich der Wirkungen einzelner Kulturarten und des Fruchtartenwechsels auf unterschiedliche faunistische Gruppen. Verschiedene Autor:innen konnten jedoch zeigen, dass eine Landschafts- und Feldstrukturheterogenität von Vorteil für Artenvielfalt und Individuenvorkommen ist (Panek, 1997; Weibull et al., 2003; Bengtsson et al., 2005). Dennoch bleibt weitgehend offen, ob allein eine vielfältige Fruchtfolge hierzu entscheidende Beiträge liefern kann. Die bisherigen Ausführungen zeigten eine geringe (+) positive Wirkung der Förderung Vielfältiger Kulturen im Ackerbau, insbesondere durch den Anbau von Leguminosen bedingt. Das könnte auch hinsichtlich der Wirkungen auf Feldvögel im Speziellen zutreffen, während ein Beitrag zum HNV-Wirkungsindikator nicht zu erwarten ist.

5.1.4 Ökologischer Landbau (TM 11.1/11.2)

Die beiden Teilmaßnahmen Einführung (TM 11.1) und Beibehaltung des ökologischen Landbaus (TM 11.2) sollen aufgrund ihrer multifunktionalen Fähigkeiten einen hohen Beitrag zur Erfüllung der Biodiversitäts-, Klimaschutz-, Wasser-, und Bodenschutzziele leisten. „Der im ökologischen Landbau vorgeschriebene Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und die zurückhaltende, angepasste biologische Düngung sowie die bewusste Bodenpflege fördern die Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume in besonderer Weise“ (EPLR Kap. 8.2.6.2).

Der Ökolandbau wird landesweit im Acker- und Grünland sowie für Gemüse und Dauerkulturen angeboten. Die Förderkonditionen entsprechen der Nationalen Rahmenregelung bzw. der EG-Öko-Basisverordnung (VO (EG) Nr. 834/2007) und nachfolgenden Änderungen sowie den damit verbundenen Rechtsgrundlagen. In Hessen galt die Zusatzbestimmung für Dauergrünland, dass im jeweiligen Verpflichtungsjahr ein Viehbesatz von mindestens 0,3 RGV/ha DGL (raufutterfressenden Großvieheinheiten je Hektar Dauergrünland) eingehalten werden musste (HALM-RL 2015).

Die Teilnahme am Ökologischen Landbau konnte während der gesamten Förderperiode bis 2022 jährlich beantragt werden. In der Folge erhöhte sich im Förderzeitraum die unter dieser Maßnahme geförderte Fläche in Hessen von 79.915 ha im Jahr 2015 auf rund 111.500 ha im Jahr 2021, womit der Zielwert von 90.000 ha weit übertroffen wurde (Roggendorf et al., 2024). Im Jahr 2023 wurden 116.141 ha Ökofläche gefördert, was einem Anteil von 15,05 % der LF entsprach (HMLU, 2024). Das ambitionierte politische Ziel im Jahr 2025 auf 25 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen ökologisch zu wirtschaften (Ökoaktionsplan Hessen; HMKLV, 2020a) kann allerdings nicht mehr erreicht werden. Im Durchschnitt waren die Ökobetriebe mit 72 % Dauergrünland an ihrer LF deutlich stärker auf Grünland ausgerichtet als konventionelle Betriebe (61 % DGL an der LF).

Der Anteil der geförderten ökologisch bewirtschafteten Fläche war besonders hoch in Gebieten, die sich durch relativ ungünstige (natürliche) Standortbedingungen auszeichnen (vgl. Kapitel 3.3 in Roggendorf et al., 2024). Dazu gehören insbesondere die durch Grünlandnutzung geprägten Mittelgebirgslagen in Mittelhessen (v. a. im Lahn-Dill-Kreis) sowie im Nordwesten und Nordosten. Relativ niedrige Anteile fanden sich in der Metropolregion Frankfurt/RheinMain sowie in den südlich davon gelegenen Kreisen (mit Ausnahme von Darmstadt und dem Landkreis Odenwald). Mit der Ökoförderung wurden im Mittel der Jahre 2016 bis 2023 rd. 26,5 % des hessischen Dauergrünlands und rd. 8 % des hessischen Ackerlands erreicht.

Positive Biodiversitätswirkungen des Ökolandbaus sind daher insbesondere in den Mittelgebirgslagen zu erwarten, wo ein wirkungsrelevanter Anteil an der LF in einigen Gemeinden erreicht wird. So hatten bereits im Jahr

2020 von 426 Gemeinden 18 % das im Hessischen Ökoaktionsplan genannte Ziel eines Anteils von 25 % an der LF bis 2025 erreicht (Roggendorf et al., 2024).

Zahlreiche Studien bescheinigen dem Ökologischen Landbau im Vergleich zu einer konventionellen Referenznutzung – insbesondere auf Ackerflächen – eine deutlich positivere Wirkung auf (fast alle) Arten und Lebensgemeinschaften. Dies wird durch umfangreiche Einzelstudien, zusammenfassende Betrachtungen (z. B. Alfoeldi et al., 2002; van Elsen et al., 2003; MOIN, 2004; Hole et al., 2005; BÖLW, 2006; AID, 2010; Sanders und Heß, 2019; Hülsbergen et al., 2023) und Metastudien (Bengtsson et al., 2005; Roberts und Pullin, 2007; Tuck et al., 2014; Montañez und Amarillo-Suárez, 2014; Smith et al., 2019) belegt. Insbesondere die komplexeren Fruchtfolgen, größere Variabilität in der Landschaft und der Verzicht auf Pestizide fördern die Biodiversität (Gomiero et al., 2011). Die Wirkungen des Ökolandbaus auf Insekten wurden in einer Fallstudie aufgearbeitet (Sander, 2024a). Tabelle 17 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Bewertung der wichtigsten Wirkfaktoren. Regelungen zur Grünlanderhaltung oder zur umbruchslosen Narbenpflege, wie z. B. in NRW vorgesehen, bestehen bei der Förderung des ökologischen Landbaus laut HALM-Richtlinie nicht.

Tabelle 17: Kurzbewertung der wichtigsten Wirkfaktoren des Ökolandbaus

Wirkfaktor	Kurzbewertung
Pflanzenschutzmittel	Verzicht auf chem.-synth. PSM, Einsatz von u. a. mechanischer und thermischer Schädlings-/Unkrautbekämpfung > keine direkte Vernichtung von Pflanzen und Tieren, führt zur Aufrechterhaltung von Schädlings-Nützlingsbeziehungen und damit der Nahrungsgrundlage für höhere Tiere; verringerte Beeinträchtigung benachbarter Lebensräume (z. B. PSM-Abtritt)
Bodenbearbeitung	Einsatz von Striegeln, Hacken, thermischen (und Laser-)Verfahren > Beeinträchtigung von z. B. Ackerwildkrautgesellschaften und Bodenbrütern; häufigere, flächendeckende Bearbeitung problematisch; neuere Verfahren im Hinblick auf Beikräuter sehr effektiv
Düngung	Verzicht auf chem.-synth. Düngemittel, insbesondere mineralische Stickstoffdünger > ggf. reduziertes Nährstoffniveau begünstigt naturnähere Bedingungen und damit höhere Lebensraumvielfalt; lichtere Kulturbestände mit mehr Ackerwildkräutern und günstigere Habitatqualitäten für z. B. Bodenbrüter, Laufkäfer, Spinnen etc.
Fruchtfolgen	im Vergleich zu konventionellen Betrieben i. d. R. breitere Fruchtfolgen > geeignete Arten- und Sortenwahl und breite Fruchtfolgen bedingen höhere Fruchtarten-diversität und auch Landschaftsdiversität; höheres Blütenangebot (insbes. Leguminosen) für Insekten und darauf aufbauende Nahrungsketten
Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)	kein Einsatz von GVO > verringerte Gefahr der Floren- und Faunenverfälschung, Einsatz und Erhaltung an regionale Bedingungen angepasster Rassen und Sorten
Beweidung	Mindestviehbestand 0,3 RGV/ha DGL > Mindestnutzung des Dauergrünlands durch Mahd oder Beweidung gewährleistet und gleichzeitig Anreiz für eine Weidehaltung, die naturschutzfachlich Vorteile hat, wenn sie z. B. in Wiesenbrüterregionen extensiv ausgeführt wird; intensive Weidenutzung wird nicht ausgeschlossen
Mahd	Wiesennutzung als wichtige Grundfutterquelle > häufig hohe Schnittfrequenz, verhindert Blüte oder Samenbildung von Gräsern und Kräutern; mögliche Konflikte mit dem Wiesenvogel- und Amphibienschutz
Output [Ø ha]	100.838 ha Ziel: 121.500 ha Förderhöchststand 2023: 116.141 ha
Flächenanteil [Ø %]	Anteil an der LF: 13,1 %; Anteil am AL: 8,0 %; Anteil am GL: 26,5 %
Treffgenauigkeit	unspezifisch für gezielte naturschutzfachliche Fragestellungen, Breitenwirkung durch „Entstressung“ der Agrarlandschaft bei landesweitem Angebot
Wirkungen:	
... Einzelfläche	mittel positiv (++) , auch breit gestreute Ressourcenschutzeffekte auf Wasser und Boden
... landesweit	Aufgrund des Förderumfangs, insbes. im Grünland, sind nicht nur lokal, sondern auch regional positive Effekte zu erwarten.
Mitnahmepotenzial	gering

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage einer systematischen Literatursauswertung sowie der Förderbestimmungen (HALM-RL 2015 und folgende). Förderdaten aus dem Monitoring 2016 bis 2023.

Ergebnisse zu Wirkungen des Ökolandbaus auf die Vegetation, wie die der repräsentativen und statistisch gesicherten Untersuchungen aus Nordrhein-Westfalen im Grünland (identische Förderkonditionen des Ökolandbaus entsprechend der Nationalen Rahmenregelung wie in Hessen), zeigen, dass die Vielfalt der Flora auf ökologisch bewirtschafteten Flächen im Vergleich zu Referenzflächen erhöht ist (vgl. zusätzlichen Wirkungsindikatoren in Tabelle 18). Die ökologisch bewirtschafteten Grünlandflächen schneiden bei fast allen Indikatoren in den Jahren 2016 und 2021 (statistisch) signifikant besser ab als konventionelle Vergleichsflächen. 2013 wiesen die Ergebnisse ebenfalls deutliche Unterschiede zwischen Verpflichtungs- und Referenzflächen auf, es wurden allerdings keine Signifikanzergebnisse dokumentiert (Ausnahme HNV-Grünland). Während die Ergebniswerte zwischen den

Jahren 2013 und 2016 weitgehend konstant und auf einem hohen Niveau blieben, fielen die Werte zum Untersuchungsjahr 2021 auf den Verpflichtungsflächen deutlich ab und stiegen auf den Kontrollflächen bei einigen Indikatoren leicht an. Die Unterschiede haben damit abgenommen und sind nur noch bei weniger Indikatoren signifikant getestet worden. Die HNV-Anteile auf Grünland unterlagen in beiden Gruppen starken Schwankungen mit allerdings deutlich höheren Anteilen auf den Ökolandbauflächen. Es bleibt abzuwarten, ob die Ergebnisse tatsächlich eine Verschlechterung der allgemeinen Habitatqualität abbilden (Komanns et al., 2023).

Laut Pfiffner (2023) hat der Ökolandbau im Grünland die geringste Wirkung. In Ackerkulturen und Spezialkulturen wie Wein- und Obstbau sind die Vorteile des ökologischen Landbaus deutlicher zu sehen. Dennoch zeigten sich bei den meisten untersuchten Indikatoren im Mittel deutliche Vorteile des Ökolandbaus für die biologische Vielfalt auch auf Grünland.

Tabelle 18: Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 11.1/11.2 Ökolandbau

Indikator	Maßeinheit	Werte 2013		Werte 2016		Werte 2021	
		Öko-Flächen	Kontroll-flächen	Öko-Flächen	Kontroll-flächen	Öko-Flächen	Kontroll-flächen
Vorkommen von Flora, Biotop- und Vegetationstypen, Ackerwildkrautarten (inkl. Analyse von Zeigerwerten)							
Krautige Pflanzen im Grünland	Mittlere Artenzahl (n)	11,2	6,2	11,8*	6,9	9,4*	7,2
	Mittlerer Deckungsgrad (%)	16,6	10,6	17,3*	10,3	13,6*	10,8
Wertgebende Magerkeitszeiger im Grünland	Mittlere Artenzahl (n)	4,3	2,2	4,4*	2,4	3,5*	2,6
	Mittlerer Deckungsgrad (%)	6,6	5	6,9*	4,9	6,1	6,7
Mittlere Stickstoffzahl im Grünland	Zeigerwert nach Ellenberg	5,9	6,2	5,9*	6,2	6*	6,1
Wertgebende Feuchtezeiger im Grünland	Mittlere Artenzahl (n)	4,2	2,9	4,6*	3,2	3,2	3
	Mittlerer Deckungsgrad (%)	10,6	10,4	10,2	10,8	7,3*	9,2
Wiesenkennarten	Mittlere Artenzahl (n)	5,8	3	6,2*	3,3	4,9*	3,3
	Mittlerer Deckungsgrad (%)	24	20,2	24,4*	20,3	20,5	20,5
Biotopwert	Skala für Grünland von 2 bis 8	4,1	3,7	4,5*	3,8	4,1*	3,6
Ackerwildkrautarten auf Ackerflächen	Mittlere Artenzahl (n)	6,9	8,2	/	/	5,8	7,7
Vorkommen von High Nature Value Farmland							
HNV-Wert	Grünlandflächen mit HNV (%)	29,3*	19,1	39,4*	23	27,2*	19,3
	Ackerflächen mit HNV (%)	16,6	1,9	/	/	/	/
	Mittlere Artenzahl von HNV-Acker-Kennarten (n)	2,6	1,6	/	/	1,2	1,5

Floristische Untersuchungen im Grünland: Ökolandbau 2013: n = 194, 2016: n = 331, 2021: n = 329 (Grundlage: Auszahlungsdaten des InVeKoS).

Kontrollflächen, 2013: n = 3227, 2016: n = keine Angabe, 2021: n = keine Angabe.

Stichprobe im Ackerland: Ökolandbau 2013: n = 60, Kontrollflächen n = 2725, 2016: n = keine Angabe, 2021 n = 100, Kontrollflächen n = keine Angabe; Stichprobengrößen zu klein für landesweit repräsentative Aussagen.

Aufgrund des sechsjährigen Kartierhythmus auf den ÖFS-Flächen sind identische Probenahmen in den Stichproben 2013, 2016 und 2021 enthalten. Vergleiche zwischen den Jahren sind daher nur bedingt aussagekräftig und Signifikanztests zwischen den Jahren nicht möglich.

* signifikante Ergebnisse zwischen Vorhaben- und Kontrollflächen mit mindestens $p \geq 0,9$.

Für das Untersuchungsjahr 2013, mit Ausnahme des HNV-Grünlands, keine Angaben zur Signifikanz.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der ÖFS-Auswertungen des LANUV (Werking-Radtke und König, 2014; König et al., 2019; Komanns et al., 2023).

Auf die Wirkungen des Ökolandbaus auf die Avifauna wird hier nicht neuerlich eingegangen. Die meisten Studien zeigten deutlich positive Wirkungen des Ökolandbaus hinsichtlich nachgewiesener Brutpaarzahlen und geringere positive Wirkungen für die Artenzahlen von Feldvögeln im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Flächen (vgl. die Ausführungen in der Halbzeitbewertung: Sander und Franz, 2019b).

Weitere unmittelbare und mittelbare positive Wirkungen auf die Kulturartendiversität sowie verbesserte Lebensraumbedingungen für Tier- und Pflanzenarten wurden in einer Studie in Niedersachsen und Bremen herausgearbeitet (vgl. Sander, 2024c). Das betrifft, jeweils im Vergleich zu konventionellen Betrieben, eine durchschnittlich größere Anzahl angebauter Ackerfrüchte (Fruchtartenanzahl und Shannon-Index), den größeren Anbauumfang

von Eiweißfrüchten, einen besseren Schutz (Erhaltung) von Dauergrünland inner- und außerhalb von Naturschutzgebieten, durchschnittlich kleinere Schläge (mit Effekten auf die Landschaftsdiversität) sowie eine häufigere und flächenmäßig umfangreichere Teilnahme an AUKM mit Biodiversitätszielen. Lediglich Ackerbrachen wurden in konventionellen Betrieben in größerem Umfang nachgewiesen (vgl. Sander, 2024c).

Insgesamt wird der Ökologische Landbau mit einer mittleren positiven (++) Biodiversitätswirkung bewertet. Mit einem neuen Förderhöchststand im Jahr 2023 von 116.141 ha wurden in Hessen rd. 9 % des Acker- und 30 % des Grünlands oder 15 % der LF erreicht. Damit lag der Anteil deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 9,6 % an der LF (DESTATIS, 2022). Die Öko-Förderfläche bedeckte 2021 mit knapp 28.000 ha rd. 23,5 % der LF in den Natura-2000-Gebieten.

Die Auswertungen zeigen darüber hinaus, dass bereits auf den geförderten Schlägen, aber wahrscheinlich noch stärker in Landschaftsausschnitten mit hohen Anteilen von Ökolandbau, positive Wirkungsbeiträge zum Feldvogelbestand sowie zum Anteil von HNV-Wertigkeiten in der Agrarlandschaft zu erwarten sind. Beide Wirkungsindekatoren I.8 und I.9 werden somit, auch durch den hohen Förderflächenanteil des Ökolandbaus, positiv durch die Förderung beeinflusst. Da der Ökolandbauförderung keine Mitnahmeeffekte bescheinigt werden (Roggen-dorf et al., 2024), können diese Wirkungen vollständig angerechnet werden.

5.1.5 Ausgleichszulage (TM 13.2/13.3)

Die Biodiversitätswirkungen der Ausgleichszulage, genauer ihre Wirkung auf die Erhaltung von Dauergrünland, wurden in einem Modulbericht ausführlich analysiert (Reiter und Sander, 2022). Im Folgenden werden die wichtigsten Aspekte dargestellt und Zahlen aktualisiert.

Laut Richtlinie dient die AGZ der Kompensation von Einkommensverlusten und zusätzlichen Kosten landwirtschaftlicher Unternehmen, die in benachteiligten Gebieten wirtschaften. Gegenstand der Förderung ist die dauerhafte Nutzung landwirtschaftlicher Flächen in benachteiligten Gebieten zur Erhaltung der Landwirtschaft sowie zur Offenhaltung der Landschaft (AGZ-RL 2015). Im Hinblick auf das prioritäre Ziel Biodiversität wird im Strategiekapitel des EPLR (Kap. 5.2.4.1) ausgeführt, dass der AGZ „im Zusammenhang mit der Aufrechterhaltung einer nachhaltigen und standortangepassten Landbewirtschaftung in benachteiligten Gebieten [...] weiterhin eine wichtige Bedeutung zukommt.“ Eine darüber hinausgehende Konkretisierung im Hinblick auf das Biodiversitätsziel (SPB 4A) ist dem Programmplanungsdokument nicht zu entnehmen. Es soll eine Umnutzung in Ackerland, ein Brachfallen oder eine Umnutzung in Wald mit der Ausgleichszulage verhindert werden, was insbesondere auf Grünlandstandorte der Mittelgebirgslagen abzielt, die für eine intensive Nutzung weniger geeignet sind.

Die Förderung erfolgte in Anlehnung an die Nationale Rahmenregelung. Ab 2021 waren alle (nicht stillgelegten) Nutzungen auf Grün- und Ackerland förderfähig, sofern eine Mindestnutzung im Sinne des Art. 4 der Direktzahlungen-VO (VO (EU) Nr. 1307/2013) eingehalten wurde. Spezifische Bewirtschaftungsbeschränkungen im Hinblick auf die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt bestanden nicht.

Die Abgrenzung benachteiligter Gebiete als Grundlage zur Förderung der Ausgleichszulage unterlag in der Förderperiode einer mehrfachen Änderung bzw. Neuausrichtung. Bis 2018 wurden zur Abgrenzung der AGZ-Kulisse standörtliche und sozioökonomische Faktoren herangezogen. Die LF in der Kulisse betrug rund 428.600 ha. Die Neuabgrenzungen erfolgte anhand von acht von der EU-KOM vorgegebenen biophysikalischen Indikatoren (Zuordnung zu TM 13.2) sowie anhand weiterer von der EU-KOM zu genehmigenden, länderspezifischer Kriterien (Zuordnung zu TM 13.3). Übergangsweise wurden in den Jahren 2019 bis 2022 „Phasing-Out-Gebiete“ gefördert, die zwar der alten, jedoch nicht der neuen AGZ-Kulisse angehörten. Mit der abschließenden Neuabgrenzung belief sich die Kulisse auf knapp 49 % der hessischen LF oder rd. 377.700 ha, davon rd. 284.600 ha im TM 13.2 und rd. 93.100 ha in TM 13.3.

Im Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2022 wurden 323.030 ha LF mit AGZ gefördert. Im letzten Förderjahr 2022 wurden mit 315.000 ha AGZ rd. 83 % der Förderkulisse erreicht. Der Zielwert wurde zu rd. 96 % erfüllt (Tabelle 19). Im Jahr 2023 erfolgten aus dem EPLR nur noch Restzahlungen.

Tabelle 19: Förderfläche der AGZ nach Gebietskategorien (Stand 2022)

Ausgleichszulage (TM 13.2/3)		Zielwert	Förderfläche Ø 2016 - 2022	Förderkulisse 2021		
				LF	AL	GL
Entschädigung für andere, aus erheblichen naturbedingten/spezifischen Gründen benachteiligte Gebiete	[ha]	330.000	323.030	368.871	159.948	206.418
Zielerreichung	[%]		97,9			
Erreichte Anteile an der Förderkulisse	[%]			93,4	91,5	95,5

Förderfläche 2016 bis 2022: Monitoring.

Förderkulisse und erreichte Flächen: GIS-Auswertung 2021 mit Angaben zur Förderkulisse für TM 13.2/3 sowie förderfähiger LF anhand der Nutzungscode des Flächen- und Nutzungsnachweises.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Im Hinblick auf die Grünlanderhaltungswirkung der Ausgleichszulage kann zusammenfassend festgehalten werden (Reiter und Sander, 2022):

- Eine durch die AGZ induzierte Grünlanderhaltungswirkung kann nur dort wirksam werden, wo nicht bereits andere Regelungen zur Grünlanderhaltung gelten. Die Ergebnisse zeigen, dass mit rd. 55.600 ha (2018) bzw. 59.000 ha (2019) jeweils rd. ein Viertel des geförderten DGL nicht durch Greening-Verpflichtungen zum Grünlandschutz erreicht wurde (Tabelle 20). Diese Flächen wurden fast vollständig von Ökobetrieben bewirtschaftet, für die die Greening-Verpflichtung nicht galt („green by definition“). Die AGZ wäre für diese Flächen geeignet, um die Regelungslücke zu schließen. Da die Ausgestaltung der AGZ in der jetzigen Form keine explizite Regelung zum Grünlanderhalt beinhaltet, kann allerdings nicht per se von einer durch die Förderung induzierten Grünlanderhaltung oder -nutzung ausgegangen werden.
- Die durchschnittliche AGZ-Zahlung je Zahlungsempfänger:in betrug 2018 rd. 1.000 Euro (Median). Die durchschnittliche Hektarzahlung belief sich auf 58 EUR/ha LF, die für Dauergrünland auf 74 Euro/ha. Die Ausgleichszulage erhöhte damit die Rentabilität der Dauergrünlandnutzung, woraus sich jedoch keine (aktive) Grünlandnutzung oder grünlandbasierte Tierhaltung ableiten lässt.
- Das regionale Pachtzinsniveau für Dauergrünland belegt eine Nachfrage nach Dauergrünland. Es kann auch vor diesem Hintergrund abgeleitet werden, dass die Gefahr einer Nutzungsaufgabe beschränkt ist.

Tabelle 20: Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 13.2/13.3 Ausgleichszulage

Wirkungspfad	Indikator	Indikatorwert		Interpretation	Wirkungsbewertung
Verlust oder Erhaltung von Dauergrünland in der AGZ-Kulisse	Entwicklung des Grünlandumfangs	1999-2007 außerhalb AGZ-Kulisse: +10,4 %	1999-2007 innerhalb AGZ-Kulisse: +6,3 %	Hessen ist eines der wenigen Bundesländer mit absolutem (Fläche ha) und relativem (Anteil an der LF) DGL-Zugewinn; keine Regelung zur Grünlanderhaltung in der AGZ implementiert	Wirkung außerhalb der AGZ-Kulisse stärker
		2005-2018 außerhalb AGZ-Kulisse: +4,0 %	2005-2018 innerhalb AGZ-Kulisse: +2,7 %		
	Entwicklung des Grünlandumfangs unter Beachtung des Greening-Standards zur DGL-Erhaltung	2018: potenzielle Wirkungsfläche 55.600 ha	2019: potenzielle Wirkungsfläche 59.000 ha	auf den meisten DGL-Flächen mit AGZ greifen anderweitige Regelungen zur Grünlanderhaltung (Greening, umweltsensibles DGL); keine Regelung zur Grünlanderhaltung in der AGZ implementiert	keine Wirkung
Vorkommen von Flora und Fauna auf Grünlandflächen im Vergleich zu Alternativnutzungen	Flora und Fauna auf Grünland	landesweit: Erhaltungszustände von FFH-Lebensraumtypen "ungünstig-schlecht"	höhere naturschutzfachliche Wertigkeiten innerhalb der AGZ-Kulisse sind auf den Ökolandbau (und AUKM) zurückzuführen	keine Regelung zur Bewirtschaftungsart und -intensität des Grünlands in der AGZ implementiert	keine Wirkung

Quelle: Eigene Darstellung nach Reiter und Sander (2022).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Grünland in Hessen einen sehr wichtigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften leistet. Die Ausgleichszulage soll entsprechend ihrer Zielsetzung zur Erhaltung von grünlandgeprägten Kulturlandschaften beitragen, indem einem Verlust von Grünland in diesen Regionen entgegengewirkt wird. Die Analysen zeigen jedoch, dass sich kein direkter Zusammenhang zwischen der quantitativen Entwicklung von Grünlandbeständen und der AGZ-Förderung feststellen lässt (Tabelle 20). Auch konnte gezeigt werden, dass die vorhandenen Regelungslücken des Greenings zum Grünlanderhalt nicht durch die AGZ geschlossen werden. Die AGZ-Zahlung ist – auch entsprechend den Vorgaben der EU-KOM – nicht an inhaltliche und ggf. kostenverursachende Förderbedingungen gebunden. Demnach trägt die AGZ-Zahlung direkt zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Dauergrünlands in der Kulisse bei. In der Kulisse befinden sich rd. 71 % des hessischen Dauergrünlands (2018). Aufgabebendenzen im Sinne der Sozialbrache lassen sich – wenn überhaupt – nur für einen sehr deutlich kleineren Anteil vermuten (Reiter und Sander, 2022: S. 40).

Die Empfehlung sowohl an das Land Hessen als auch an die EU-KOM lautet daher, dieses politisch gewollte Instrument so auszugestalten, dass es den (bisher impliziten) Zielsetzungen der Förderung landwirtschaftlicher Einkommen gerecht werden kann. Eine zukünftige Programmierung sollte auf ein nicht zu bedienendes Biodiversitätsziel verzichten. Ein Einfluss auf die Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV ist nicht zu erwarten.

5.1.6 Zusammenarbeit in Bezug auf Unterstützung von Aktionen zur Minderung oder Anpassung an den Klimawandel (TM 16.5 luZ-Klima)

Die Maßnahme wurde nicht in Anspruch genommen. Mögliche Gründe dafür wurden im Inanspruchnahmebericht als Teil des „Frühwarnsystems“ dargelegt (Schnaut et al., 2018). In der Folge wurden keine Änderungen am Förderkonzept vorgenommen. Ursprünglich waren 0,25 bzw., nach einer Mittelaufstockung durch Top-ups, 0,3 Mio. Euro öffentlicher Mittel für die luZ-Klima vorgesehen. Die Maßnahme hatte somit keine (0) Wirkung.

5.2 Nebenwirkungen der Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele

5.2.1 Agrarinvestitionsförderungsprogramm (TM 4.1)

Das Hauptziel der Fördermaßnahme AFP war die Unterstützung einer wettbewerbsfähigen, nachhaltigen, besonders umweltschonenden, tiergerechten und multifunktionalen Landwirtschaft. Gefördert werden konnten

investive Maßnahmen in landwirtschaftlichen Unternehmen, die zur Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen, Rationalisierung und Senkung der Produktionskosten und Erhöhung der betrieblichen Wertschöpfung unter besonderer Berücksichtigung der Verbesserung des Verbraucher-, Tier-, Umwelt- und Klimaschutzes beitragen (RL-EFP). Damit war ein breites Spektrum von Maßnahmen zur Erzeugung, Verarbeitung oder Direktvermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse, inkl. der baulichen und technischen Voraussetzungen dafür, förderfähig (RL-EFP, Teil II, Nr. 1 und 2).

Entsprechend den generellen Zielbeschreibungen wurden die prioritären Ziele und Wirkungen des AFP im SPB 2A (Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch Modernisierung und Umstrukturierung landwirtschaftlicher Betriebe) gesehen. Nebenziele bestanden im SPB 5A/B zur Verbesserung des Ressourcenverbrauchs (Energie, Wasser) und SPB 5D (Reduzierung von Treibhausgas- und Ammoniakemissionen). Dafür waren 94,1 Mio. Euro für 572 Betriebe als Zielgröße vorgesehen (Programmstand 08/2021). Bis 12/2023 wurden 543 Betriebe mit 74,76 Mio. Euro gefördert, die materiellen Ziele sind damit zu 95 % erreicht.

Die Untersuchung möglicher Biodiversitätswirkungen auf AFP-geförderten Betrieben stützt sich auf eine Befragung der Betriebsleiter:innen aus dem Jahr 2024 über AFP-Förderfälle der Jahre 2017 bis 2022 (Schwarze et al., 2025). Ab dem Jahr 2023 wurde das hessische AFP mit EU-Kofinanzierung über die Teilintervention EL-0403-01 des GAP-Strategieplans umgesetzt. Daher sind Förderfälle ab 2023 nicht mehr in der Auswertung berücksichtigt. Anhand der Befragungsergebnisse kann nicht allen denkbaren Wirkungspfaden nachgegangen werden. Einige Fragen waren auch auf durch die Förderung induzierte Umweltwirkungen ausgerichtet, wie z. B. die Veränderungen bei den Tierbeständen oder der Weidehaltung vor und nach der Investition. Eine Untersuchungshypothese war, dass die AFP-Förderung bei Rinderhaltenden zu einer Aufstockung der Viehbestände und Intensivierung der Milchproduktion führt. Daraus kann eine Aufgabe der Weidehaltung resultieren (z. B. aus Gründen des Herdenmanagements), eine Intensivierung der Grünlandnutzung (z. B. Einsatz von Hochleistungsgräsern, höhere Schnittfrequenz) oder ein höherer organischer Nährstoffanfall.

Die nachfolgende Auswertung berücksichtigt Betriebe, die angaben, dass ihre Rinderbestände von der Investition betroffen waren (Rinderhaltende, n = 114) und die ihre Investition (Stallum-, -aus-, -neubauten; Etablierung automatischer Melksysteme) noch vor dem Jahr 2022 in Betrieb genommen haben. Ihre Befragungsdaten wurden mit InVeKoS-Daten aus den Jahren 2017 bis 2022 verknüpft (LF, GL), um eine mögliche Anpassungsreaktion nachverfolgen zu können. Mit diesem Datensatz konnten lediglich 48 Betriebe in die Auswertung integriert werden. Ein wesentlicher Grund dafür war, dass viele Befragte keine Angaben zu ihren Rinderbeständen gemacht haben. Ein weiterer Grund war der Wechsel von Betriebsnummern im Betrachtungszeitraum.

Die ausgewerteten Indikatoren geben folgende Hinweise auf Veränderungen in AFP-geförderten Betrieben (Tabelle 21). Grundsätzlich handelte es sich bei den geförderten Betrieben um wachsende Betriebe, die im Mittel über alle Betriebe ihren Grünlandbestand und auch ihren Grünlandanteil an ihrer betrieblichen LF deutlich erhöht haben. So nahm der Grünlandanteil an der LF um 0,8 Prozentpunkte oder 7,2 ha zu. Gleichzeitig wurden die Rinderbestände, die von der Investition betroffen waren², von 75 auf durchschnittlich 104 Tiere um 29 Tiere aufgestockt (Steigerung um 39 %). Trotz der Flächenaufstockung hat sich auch die Rinderbesatzdichte erhöht und zwar in Bezug auf das Grünland im Schnitt der geförderten Betriebe um 0,4 Rinder je Hektar auf 1,9 Rinder/ha GL. Als Konsequenz ist eine intensivere Nutzung der Futterflächen (Grünland, Ackerfutter) zu vermuten, z. B. durch eine Steigerung des Ertrags und/oder der Produktion von hochwertigerem, proteinreicherem Futter.

² Im Fragebogen wurde nach der „Anzahl der von der Investition betroffenen Tiere“ gefragt. Es handelt sich damit nicht (in jedem Fall) um den Gesamttierbestand der Betriebe, wenn z. B. mehrere Ställe vorhanden sind, aber nur in einen Stall investiert wurde. In der Befragung wurden Investitionen für maximal zwei Ställe berücksichtigt.

Tabelle 21: Zusätzliche Wirkungsindikatoren für das AFP

Indikatoren			Vorher	Nachher
Änderung der Grünlandfläche	Grünlandbestand vor/nach der Investition (Ø ha GL je Betrieb)	ha	57,6	64,8
	Grünlandanteil an der LF vor/nach der Investition (Ø GL/LF je Betrieb)	%	53,6	54,4
Tierbestand je Betrieb	Rinderbestand vor/nach der Investition (Ø Rinder je Betrieb)	n	75	104
Tierbestand je Flächeneinheit	Anzahl Rinder je Hektar GL vorher/nachher (Ø Rinder/ha GL)	n	1,5	1,9
	Zunahme des Rinderbesatzes je Hektar GL (Anteil Betriebe)	%		39,0
	Abnahme des Rinderbesatzes je Hektar GL (Anteil Betriebe)	%		23,4
Änderung der Grünlandnutzung	Neuaufnahme der Weidehaltung von Milchkühen (Anteil Betriebe)	%		9,1
	Aufgabe der Weidehaltung von Milchkühen (Anteil Betriebe)	%		3,9
	Neuaufnahme der Weidehaltung von Rindern ohne Milchkühe (Anteil Betriebe)	%		6,5
	Aufgabe der Weidehaltung von Rindern ohne Milchkühe (Anteil Betriebe)	%		1,3

Beantwortete Fragen zur Tierhaltung von Rinderhaltenden mit AFP-Förderung 2017 bis 2022, n = 48. Rinderbestände, die von der Investition betroffen waren sind ggf. nur eine Teilmenge des gesamten Rinderbestandes im Betrieb.

Daten zur LF und GL: InVeKoS 2017 und 2022.

Rinder im Sinne der Befragung sind Milchkühe, Aufzuchtrinder, Mastrinder und Kälber.

Quelle: Auswertung der Befragung der AFP-Befragung bei Betriebsleitenden in Verbindung mit InVeKoS-Daten versch. Jahrgänge (Schwarze et al., 2025).

Die ermittelten Durchschnittswerte werden durch die Entwicklungen auf den Betrieben bestätigt. Während auf 39 % der Betriebe der Rinderbesatz je Hektar GL gesteigert wurde, gab es einen Abbau des Tierbesatzes nur in 23 % der befragten Betriebe. In den Milchviehbetrieben führte das in knapp 4 % der Betriebe zu einer Aufgabe der vor der Investition noch praktizierten Weidehaltung (Vorher-Nachher-Abfrage). Überraschenderweise, und im Gegensatz zu anderen Bundesländern, führte ein höherer Anteil der Betriebe nach der Investition erstmalig die Weidehaltung ein (9 % der befragten Milchviehhaltenden und 6,5 % der Mastrinder- und Kälberhaltenden). Tendenziell extensivere Weidehaltungssysteme für Aufzucht- und Mastrinder sowie Kälber könnten einen höheren Wert für die Biodiversität haben als im Regelfall intensiver bewirtschaftete Weiden für laktierendes Milchvieh.

Auf den Grünlandumfang der Betriebe bezogen fällt die Bilanz zugunsten der neu in die Beweidung aufgenommenen Flächen aus: Während nach Ergebnissen der Befragung auf rd. 658 ha erstmalig Weide praktiziert wurde, wurde die Beweidung auf rd. 397 ha nach der Investition eingestellt. Weidehaltung hat einen relevanten Einfluss auf die Biodiversität im Grünland, z. B. über Faktoren wie Dung, heterogene Grasnarbe, Offenboden- und Geilstellen, Weideinfrastruktur wie Zäune, Tränken, die Einfluss auf das Vorkommen von Insekten, Spinnen, Vögel, Amphibien, Fledermäusen und deren Nahrungsketten haben (vgl. zusammenfassend Sander, 2024b). In der Flächenbilanz kommen diese Faktoren somit in geringem Umfang positiv auf rd. 262 ha zum Tragen.

Darüber hinaus sind die hohen Mitnahmeanteile in der AFP-Förderung zu berücksichtigen. In der Befragung gaben rd. 62 % der Betriebe an, dass sie die Maßnahmen genauso auch ohne Förderung durchgeführt hätten. Weitere 24 % gaben an, die Investition ohne Förderung zwar anders (z. B. zeitlich oder vom Investitionsumfang her), aber ebenfalls getätigt zu haben. Die eingetretenen Wirkungen sind daher in erster Linie auf die getätigte Investition und nicht auf die AFP-Förderung zurückzuführen. Damit können so gut wie keine (positiven oder negativen) Wirkungen der AFP-Förderung auf die untersuchten Indikatoren festgestellt werden. Durch die AFP-Förderung induzierte positive oder negative Beiträge zu den Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV sind daher ebenfalls nicht vorhanden.

5.2.2 Wegebau Forst (VA 4.3-1)

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der „Evaluation der forstlichen Förderung“ (Franz, 2019) sowie des Berichts „Beitrag der forstlichen Förderung zur Wettbewerbsfähigkeit des Forstsektors sowie zum Umwelt- und Ressourcenschutz“ (Rorig, 2024) mit Relevanz für das Themenfeld Biodiversität zusammengefasst.

Ziel des forstwirtschaftlichen Wegebaus ist die Verbesserung und Instandsetzung einer landschaftsverträglichen forstwirtschaftlichen Infrastruktur, um quantitativ und qualitativ unzureichend erschlossene Waldgebiete für eine nachhaltige Bewirtschaftung, zur Prävention sowie Bewältigung von Schadereignissen und für die Erholung suchende Bevölkerung zugänglich zu machen (ForstförderRL 2015). Es werden der Neubau, der Ausbau und die Grundinstandsetzung forstwirtschaftlicher Wege gefördert sowie die dazugehörigen notwendigen Anlagen wie z. B. Durchlässe oder Brücken.

Grundlage für die Bewertung des forstwirtschaftlichen Wegebaus sind Erhebungsbögen, die von den Zuwendungsempfänger:innen zusammen mit dem Verwendungsnachweis übermittelt werden mussten (Franz, 2019). Insgesamt gab es zum Erhebungszeitpunkt 996 Wegebaumaßnahmen und dazu 568 ausgefüllte Fragebögen (Rorig, 2024).

Der verstärkte Anfall von Kalamitätsholz in den letzten Jahren hat einen erheblichen zusätzlichen Bedarf an Instandsetzungsmaßnahmen auf Forstwegen geschaffen. Der Schwerpunkt der Maßnahme lag daher auf der Grundinstandsetzung (rd. 1.500 km), d. h. der Instandsetzung der Tragdecke und ggf. Wiederherstellung der Wasserführung (Bankette, Gräben). Ein Ausbau auf bereits vorhandenen Trassen wurde auf knapp 49 km realisiert (Tabelle 22). Voraussetzung für die Förderung war die Einhaltung der anerkannten Regeln des forstlichen Wegebaus. Nicht gefördert wurden Wege mit Schwarz- oder Betondecken, Straßen mit überörtlicher Verkehrsbedeutung sowie Wegebauprojekte, die zu einer Wegedichte größer als 45 lfm/ha führen. Der Neubau umfasste nur 846 m oder 0,1 % der gesamten Wegebaulänge.

Tabelle 22: Mögliche Biodiversitätswirkungen des forstwirtschaftlichen Wegebaus

	Grundinstandsetzung	Realisierter Forstwegebau		Wegebaulänge gesamt
		Ausbau	Neubau	
Wegebau (m)	1.498.326	48.754	846	1.547.926
Anteil an gesamt (%)	96,8	3,1	0,1	100,0

Quelle: Eigene Interpretation; Daten aus Rorig (2024).

Nach Einschätzung der Evaluator:innen ist insgesamt eher von geringen Änderungen in der bestehenden Bewirtschaftungspraxis durch den Forstwegebau auszugehen. Grundlage der Bewirtschaftung sind die langjährigen, i. d. R. zehnjährigen, Betriebspläne, die als Referenzzustand für die Bewertung angesetzt werden. Mögliche negative Biodiversitätswirkungen des realisierten Forstwegebaus sind daher als vernachlässigbar einzustufen. Im Regelfall wird die Ertüchtigung der Forstwege räumlich und zeitlich nach der Einschlagsplanung ausgerichtet.

Einflüsse auf den Feldvogel- und HNV-Indikator sind auszuschließen (kein Einfluss auf Wirkungsindikatoren des Offenlandes). Die durchgeführte Befragung ergab Hinweise auf geringe Mitnahmeeffekte. Nur 15 % der Befragten gaben an, dass sie die Maßnahme ohne Förderung genauso durchgeführt hätten (Franz, 2019).

5.2.3 Flurneuordnung (VA 4.3-2)

Die VA 4.3-2 fördert Investitionen in die Neuordnung ländlichen Grundbesitzes und zur Gestaltung des ländlichen Raumes entsprechend der nationalen Rahmenregelung (M04.0004). Dazu gehören laut Förderrichtlinie (FiRiLi 2015) (Auswahl):

- die Herstellung der gemeinschaftlichen Anlagen (§ 39 FlurbG), einschließlich der Beseitigung eventueller Elementarschäden, die vor Übergabe an den Unterhaltungspflichtigen entstehen,
- die nach § 37 Abs. 1 und 2 FlurbG mit Rücksicht auf den Umweltschutz, den Naturschutz und die Landschaftspflege, den Boden- und Gewässerschutz sowie den Denkmalschutz erforderlichen Maßnahmen,
- weitere Maßnahmen zur Sicherung eines (nachhaltig) leistungsfähigen Naturhaushalts und Schaffung eines Biotopverbundsystems,
- landeskulturelle Maßnahmen, z. B. bodenverbessernde und landbautechnische Maßnahmen (Zäune, Viehtränken u. a.),
- Maßnahmen der Dorferneuerung (nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 Buchst. d des GAKG zur Erhaltung und Gestaltung des dörflichen Charakters).

Zur Abschätzung der Wirkungen kann auf Ergebnisse von Befragungen der Verfahrensbearbeiter:innen in der Flurneuordnungsverwaltung sowie auf ergänzende Fallstudien zurückgegriffen werden, die in den vergangenen Förderperioden durchgeführt wurden. Aufgrund der langen Zeitdauer der Flurneuordnungsverfahren war eine Übertragung der Ergebnisse zulässig, zumal die Befragung aus der letzten Förderperiode für zahlreiche Verfahrensgebiete durchgeführt wurde, die auch in der Förderperiode 2014 bis 2022 noch aktiv waren und in denen ELER-Mittel eingesetzt wurden. Für 18 aktive Verfahrensgebiete liegen Befragungsdaten vor, für 15 weitere wird aktuell eine Flurneuordnung in einem Ort durchgeführt, für den Befragungsergebnisse aus einem anderen Ortsteil vorliegen. Der Anstieg des Anteils der Kosten für Maßnahmen zur Landschaftsentwicklung an den förderfähigen Gesamtkosten (4,6 % gegenüber 4,0 % in der Förderperiode 2007 bis 2013, Tabelle 23) ist ein Indiz dafür, dass die Bedeutung von Naturschutz und Landschaftspflege in der Flurneuordnung tendenziell angestiegen ist. Dies belegt auch die Vielzahl der Verfahren, die in der betrachteten Förderperiode ein wesentliches Ziel in der Einrichtung von Gewässerrandstreifen hatten.

Die eingeplanten Fördermittel von 24,8 Mio. Euro wurden zuletzt nochmals erhöht (25,1 Mio. Euro laut Jährlichem Durchführungsbericht für 2023). Bis Ende 2023 wurden 20,8 Mio. öffentliche Mittel eingesetzt. Tabelle 23 zeigt eine zusammenfassende Übersicht der mit EU-Mitteln unterstützten 82 Verfahrensgebiete. Neben 26.150 ha LF waren darin auch knapp 14.400 ha forstwirtschaftlich genutzte Flächen enthalten. Der überwiegende Mittelanteil floss in den Wegebau.

Tabelle 23: Merkmale der Verfahrensgebiete in der Flurneuordnung

Verfahrensgebiete			darin Wegebau		
Anzahl	n	82	Ausbau/Erneuerung	km	181
Größe gesamt	ha	49.972	Rückbau/Rekultivierung	km	43
LF	ha	26.150	Anteil an den förderfähigen Kosten	%	61,5
davon Weinbau	ha	1.011			
Forstfläche	ha	14.364			
Anteil von Maßnahmen zur Landschaftsentwicklung an den förderfähigen Kosten				%	4,6
Anteil wasserwirtschaftlicher Maßnahmen an den förderfähigen Kosten				%	10,4
Anteil von Maßnahmen zur Dorferneuerung an den förderfähigen Kosten				%	2,8

Quelle: Eigene Darstellung auf der Grundlage von Angaben des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG). Verfahrensgebiete der Flurneuordnung, für die in der Förderperiode 2014 bis Ende 2023 EU-Mittel verausgabt wurden.

Der wohl wichtigste Beitrag der Flurneuordnung zu den Zielen des Natur- und Umweltschutzes besteht in der Flächenbereitstellung für übergeordnete naturschutzfachliche oder wasserwirtschaftliche Planungen. Flächenbereitstellung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Flächenkauf von den jeweiligen Maßnahmenträgern (Straßenbaubehörde, Landkreise, Land) finanziert wird und die eigentumsrechtliche Zuweisung der benötigten bzw. lagegerecht getauschten Flächen über die Flurneuordnung erfolgt. Nach Bathke und Tietz (2016) wurden

für 3,4 % der Verfahrensgebietsfläche eigentumsrechtliche Regelungen zugunsten des Naturschutzes oder der Wasserwirtschaft getroffen.

Dem Ausbau und der Verstärkung von Wegen (181 km) steht auch der Rückbau von Wegen (43 km), etwa von Asphaltstrecken in Schotterstrecken, gegenüber. Bei der Verbreiterung von Wegen sind im Zuge der Eingriffsregelung die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umzusetzen. In den Flurneuordnungsgebieten neu geschaffene Biotopflächen wurden überwiegend als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umgesetzt. Die Befragungen der Verfahrensbearbeiter:innen haben aber gezeigt, dass darüber hinaus weitere Biotopflächen oder Landschaftselemente neu entstanden sind, es also zu einer Netto-Anreicherung der Landschaft gekommen ist. Im Mittel über eine Stichprobe von 26 Verfahrensgebieten wurden netto (d. h. über die Kompensationsmaßnahmen nach Eingriffsregelung hinaus) 0,05 km linienhafte Gehölzstrukturen und 0,3 ha flächenhafte Biotopstrukturen pro Verfahrensgebiet etabliert (Bathke und Tietz, 2016). Tabelle 24 fasst die Ergebnisse für die Wirkungsindikatoren der Flurneuordnung zusammen. Die Hochrechnung der realisierten Flächenbereitstellung für naturschutzfachliche Zwecke kann dabei nur als Orientierung über eine mögliche Größenordnung dienen. Mit 0,05 % der gesamten Verfahrensfläche oder 0,1 % der LF der Verfahrensfläche fällt diese Größenordnung sehr gering aus.

Tabelle 24: Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die VA 4.3-2 Flurneuordnung

Indikator	Untersuchungsjahre	Untersuchte Parameter		
Bereitstellung von Flächen für den Naturschutz (Nettoflächen, ohne Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)	2007 bis 2013; Hochrechnung für 2014 bis 2023	Umfang bereitgestellter Biotopfläche	ha	24,6
		Umfang bereitgestellter Strukturelemente	km	4,1
	2007 bis 2013; Stichprobe 26 Verfahrensgebiete	Umfang bereitgestellter Biotopfläche je Verfahrensgebiet	ha	0,3
		Umfang bereitgestellter Strukturelemente je Verfahrensgebiet	km	0,05
Entwicklungsbeiträge im Natura-2000-Gebietssystem	2000 bis 2006	Anteil von FFH-Gebieten an der Verfahrensfläche	%	7,3
		Anteil von NSG an der Verfahrensfläche	%	3,5

Datengrundlage: Befragungen und Fallstudien aus vorherigen Förderperioden.

Hochgerechnete Werte sind somit als grobe Orientierung für die Größenordnung bereitgestellter Flächen zu interpretieren.

Quelle: Eigene Berechnungen u. a. nach Befragungsergebnissen von Bathke und Tietz (2016).

Darüber hinaus wurden zunehmend Flurneuordnungsverfahren eingeleitet, um den Flächenbedarf der Landschaftspflege, des Gewässer- und Naturschutzes zu bedienen. Tabelle 25 listet ausgewählte Beispiele und zeigt damit auch die flächenmäßige Bedeutung dieses Ansatzes für den Schutz und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft. Eine Quantifizierung der Wirkung ist nicht möglich; die Bedeutung für die Biodiversität schwankt von Verfahrensgebiet zu Verfahrensgebiet.

Tabelle 25: Beispiele für Flurneuordnungsverfahren mit Zielen im Umweltbereich

Verfahren	Anordnung	Ziele	Verfahrens-	Flächenbedarf
			gebiet	Umwelt
			Fläche (ha)	
Frankenau-Naturpark I im Landkreis Waldeck-Frankenberg	2011	Sicherung von ökologisch wertvollen Offenlandflächen	713	110
Bad Arolsen-Landau im Landkreis Waldeck-Frankenberg	2018	Umsetzung des Renaturierungskonzepts der Watter, Uferrandstreifen, Trittsteinbiotope	733	11
Frankenberg-Schreufa im Landkreis Waldeck-Frankenberg	2012	Umsetzung des Renaturierungskonzepts der Nuhne, Uferrandstreifen, Trittsteinbiotope	471	20
Diemelstadt-Ammenhausen im Landkreis Waldeck-Frankenberg	2018	Umsetzung des Renaturierungskonzepts der Welda, Uferrandstreifen, Trittsteinbiotope	257	5
Willingen-Neerda im Landkreis Waldeck-Frankenberg	2013	Umsetzung des Renaturierungskonzepts der Neerda, Uferrandstreifen, Trittsteinbiotope	336	30
Herborn-Uckersdorf im Lahn-Dill-Kreis	1990 Schlussfest- stellung 2018	Sicherung ökologisch wertvoller Flächen für den Artenschutz, Entbuschungsmaßnahmen und Rückführung dieser Flächen in eine extensive Bewirtschaftung, Herstellung der Durchgängigkeit der Gewässer und Ausweisung von Uferrandstreifen, Förderung von Streuobstbeständen	531	6,5

Quelle: Datenbank der Flurneuordnungsverfahren (HVBG, 2024).

Eine abschließende Bewertung der Auswirkungen der Flurneuordnungsverfahren fällt schwer, da weder die positiven Wirkungsbeiträge auf die biologische Vielfalt genauer beschrieben, geschweige denn quantifiziert werden können, noch mögliche negative Wirkungen bekannt sind. Diese können z. B. bei der Zusammenlegung von Flurstücken, dem Rückbau oder der Begradigung von Wegen, der Beseitigung von alten, gewachsenen Landschaftselementen entstehen. Davon könnten Säume, Raine, Wegeseitengräben, unbefestigte Feldwege, Spurwege mit grünen Mittelstreifen oder Ähnliches betroffen sein. Auch die Verteilung (vieler kleiner Elemente gegenüber arrondierten großen Elementen) im Raum kann eine Rolle spielen. Davon können sowohl Feldvögel als auch HNV-Elemente betroffen sein. Summarisch wird von einer gering positiven (+) Wirkung ausgegangen. Positive, aber eben auch negative Wirkungen auf die Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV sind möglich. Keine der Wirkungen ist quantifizierbar.

5.2.4 Basisdienstleistungen (TM 7.4)

Die TM 7.4 Basisdienstleistungen wird in der Gebietskulisse „Ländlicher Raum“ entsprechend der Abgrenzung im EPLR gefördert.

Gefördert werden Vorhaben mit gesamtkommunaler Bedeutung zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit und zur nachhaltigen Sicherung der Siedlungs- und Baustruktur der Ortskerne:

- Investitionen in die Schaffung und funktionale Verbesserung der öffentlichen Basisinfrastruktur
- Investitionen in die Daseinsvorsorge durch ehrenamtliche und bürgerschaftliche Initiativen
- öffentliche und private Investitionen in die Schaffung von Einrichtungen für die Sicherung, Verbesserung und Ausdehnung der Grundversorgung der ländlichen Bevölkerung (RL Ländliche Entwicklung 2015; Richtlinie DE/RE 2019).

Das Förderangebot für die Unterstützung der lokalen Basisinfrastruktur ist ein zentrales Instrument der Dorfentwicklung. Es richtet sich an die Kommunen als Träger der Dorfentwicklungskonzepte. Da hier alle Vorhaben mit einer über einzelne Ortsteile hinausgehenden gesamtkommunalen Bedeutung betrachtet werden, finden sich die bedeutsamen Vorhaben der Kommunen zur Stärkung der Dorfgemeinschaft und zur Verbesserung der Versorgungsstruktur unter diesem Förderangebot (HMLU, 2024).

Die bereitgestellten öffentlichen Mittel beliefen sich im Jahr 2023 auf insgesamt 85,5 Mio. Euro. Damit sollten 779 Vorhaben umgesetzt werden. Der finanzielle Umsetzungsstand lag Ende des Jahres 2023 bei rund 55,2 Mio. Euro, womit 375 laufende und abgeschlossene Vorhaben gefördert wurden (HMLU, 2024).

Es treten direkte und indirekte Wirkungspfade auf. Direkte Wirkungen der geförderten Vorhaben sind z. B. bei investiven Projekten zur Sanierung von Dorfgemeinschaftshäusern oder zur Anlage von Biotopen denkbar, indirekte Wirkungen z. B. bei Umweltbildungsmaßnahmen (dazu ausführliche Erläuterungen in Kapitel 5.2.6). In beiden Fällen wurden im Rahmen der Projektumsetzung nicht gezielt Daten zur Umweltwirkung bzw. zu Wirkungen auf die biologische Vielfalt erhoben. Datengrundlage für die Biodiversitätswirkungen von Projekten der Basisdienstleistungen sind daher Befragungen der Zuwendungsempfänger:innen, deren Projekte zwischen 2014 bis 2017 sowie 2019 bis 2022 abgeschlossen wurden. Um den Aufwand für die Befragten zu begrenzen, wurden pro Zuwendungsempfänger:in maximal zwei Fragebögen verschickt. Für Hessen wurden in der ersten Befragung für 212 und der zweiten Befragungsrunde für weitere 99 Projekte Anfragen zur Umfrageteilnahme verschickt (Angaben zu den Grundgesamtheiten, zum Rücklauf sowie zu Ergebnissen in Tabelle 26).

Von den Befragten meldeten 2018 64 % und 2024 48,5 % positive Umweltwirkungen (Umwelt allgemein, nicht nur Biodiversität). 9,5 % bzw. 4,5 % meldeten die direkte Schaffung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Negative Projektwirkungen wurden in dieser Selbsteinschätzung so gut wie nicht zurückgemeldet.

Tabelle 26: Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 7.4 Basisdienstleistungen

Wirkungspfad	Indikator	Indikatorwert (%)	Hochrechnung Projekte (n)	Jahr der Befragung	Anzahl Fragebögen Grundgesamtheit (n)
Umweltprojekte für Biodiversität (positiv)	Anteil der Projekte	64,0	136	2018 ¹⁾	96
Schaffung von Lebensräumen für Pflanzen/Tiere	Anteil der Projekte	9,5	20		
negative Projektwirkung auf Biodiversität	Anteil der Projekte	0,0	0		
Umweltprojekte für Biodiversität (positiv)	Anteil der Projekte	48,5	48	2024 ²⁾	66
Schaffung von Lebensräumen für Pflanzen/Tiere	Anteil der Projekte	4,5	5		
negative Projektwirkung auf Biodiversität	Anteil der Projekte	1,5	1		

1) Berücksichtigung aller bewilligten oder abgeschlossenen Vorhaben im Zeitraum 2014 bis 2017, n = 212.

2) Berücksichtigung aller abgeschlossenen Vorhaben im Zeitraum 2019 bis 2022, n = 99.

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger:innen (Fynn und Fengler, 2025).

Insgesamt wurden somit knapp 8 % der Projekte (auch) mit positiven Biodiversitätswirkungen realisiert, was sich bis Ende 2023 hochgerechnet auf 30 Projekte belief. Die Biodiversitätswirkung dürfte zwischen den Projekten stark variieren, ggf. sind darunter auch nur temporäre Wirkungen enthalten (keine Kontinuität von Aktivitäten, keine dauerhafte Pflege). Die Biodiversitätswirkungen werden daher mit einer gering positiven (+) Wirkung eingeschätzt. Es wird vermutet, dass negative Biodiversitätswirkungen von den Befragten tendenziell zu gering eingeschätzt wurden. Gerade bei Maßnahmen im Gebäudebestand (Umbau, Sanierung, Dacherneuerung, Wärmedämmung etc.) sind im ländlichen Siedlungsraum häufiger Beeinträchtigungen von gebäudebewohnenden Tieren zu vermuten (Vögel, Fledermäuse, Säugetiere, Insekten). Auch Aufwertungen des öffentlichen Raums gehen z. B. mit dem Verlust von (unscheinbaren Ruderal-/Wegrand-/Mauerritzen-) Habitaten einher, die häufig unterschätzt werden. Die Befragungsergebnisse sind daher eher als positive Maximalwerte einzuschätzen.

Grundsätzlich sind positive und negative Einflüsse auf Feldvögel und HNV denkbar, aber weder zu quali- noch zu quantifizieren. Es ist zu vermuten, dass die positiven Einflüsse auch lokal sehr gering ausfallen und landesweit in den beiden Wirkungsindikatoren I.8 und I.9 nicht messbar sind. Die negativen Einflüsse können nicht abgeschätzt werden. Mögliche Mitnahmeeffekte bei der Projektumsetzung waren nach Ergebnissen der ZWE-Befragungen mit 3,7 % der Befragten sehr gering (Fynn und Fengler, 2025).

5.2.5 Europäische Innovationspartnerschaften (TM 16.1 EIP-Agri)

Ziel der Maßnahme ist es, einen Beitrag zu einer wettbewerbsfähigen, nachhaltig wirtschaftenden und tierartgerechten Land- und Ernährungswirtschaft durch die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Landwirt:innen, Forscher:innen, Berater:innen sowie Unternehmen des Agrar-, Forst- und Nahrungsmittelsektors sowie sonstigen Akteuren zur Entwicklung und Umsetzung innovativer Problemlösungen zu leisten (RL-IZ 2015). Die Partnerschaften können in sechs thematischen Schwerpunkten aktiv werden: Verbesserung der Wertschöpfung, Diversifizierung landwirtschaftlicher Aktivitäten, Klimaschutz, neue Anbau- und Nutzungsverfahren, Tierhaltung und Stärkung der Zusammenarbeit auf der Grundlage lokaler Strategien.

Dementsprechend wurde die Maßnahme prioritär im SPB 2A Verbesserung der Wirtschaftsleistung programmiert und hat Nebenziele in den SPB 1A Innovation und 1B Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure.

Nach dem sechsten Änderungsantrag (2021) wurden für EIP-Agri 12,05 Mio. Euro öffentliche Mittel eingeplant. Davon wurden bis Ende 2023 rund 8,6 Mio. Euro ausgezahlt und 34 EIP-Gruppen gefördert (HMLU, 2024).

Die Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume (DVS) als bundesweiter Informations- und Ansprechpartner für EIP-Projekte hat die 34 hessischen EIP-Projekte thematisch klassifiziert (DVS, 2024b). Demnach sind nur acht Projekte auch, aber nicht immer ausschließlich dem Themenbereich Biodiversität zuzuordnen. Ein deutlicher Schwerpunkt lag auf den Themenbereichen Regionale Wertschöpfung mit 15 Projekten, gefolgt von Klimaschutz und -anpassung (elf Projekte), Beratung (sieben Projekte), Technikanwendung (sechs Projekte) und weitere, wobei teilweise Mehrfachzuordnungen erfolgt sind.

Tabelle 27 gibt einen Überblick über die acht EIP-Projekte, die dem Themenfeld Biodiversität zugeordnet wurden. Es werden mögliche Wirkungspfade analysiert und potenzielle Wirkungen auf die biologische Vielfalt abgeschätzt. Für die genannten acht EIP-Projekte wurden rd. 2,77 Mio. Euro bewilligt.

Tabelle 27: EIP-Projekte mit möglichen Biodiversitätswirkungen

EIP Projekttitel	EIP Kurzbeschreibung	EIP Ergebnisse	pot. Wirkungspfade	pot. Wirkungen
Anlage von Schonstreifen im Grünland	Jährliche, räumlich variable Schonstreifen mit 5 % Flächenanteil; Versuchsstandorte der Universität Gießen sowie vier Praxisbetriebe; Ziel: Integration in Agrarumweltförderung	(wissenschaftliche) Publikation der Ergebnisse	kurzfristige Steigerung der Biodiversität durch Refugienbildung für Insekten; langfristig Wiederherstellung wertvoller Pflanzengemeinschaften, Sicherung der Samenbank; Sicherung von Ökosystemleistungen	derzeit keine; pot. positiv für die Pflanzen- und Tierartendiversität im Wirtschaftsgrünland
Apfeland-Initiative - Implementierung des Mostobstanbaus	Einführung des Mostobstanbaus ohne Beeinträchtigung des Streuobstanbaus: Marktanalyse, Klärung von Bedingungen und Standorten, Akquisition von Landwirt:innen, Vergleich Most-/Streuobst	Neuschaffung von 61 ha Mostobstplantagen in sieben Betrieben	Neuschaffung von Mostobst-Lebensräumen ähnlich zu Streuobststandorten mit einer Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten je nach Nutzung und Pflege; vollständige Wirkung erst bei Altbäumen	positiv bis sehr positiv je nach Ausgangsstandort; Wirkungspotenzial größer als 61 ha, da erheblicher Mostobstbedarf in Hessen
Entwicklung und Anbau von standortangepassten Getreide-Populationen	Entwicklung heterogener Getreidepopulationen, die sich im Aussehen und den Eigenschaften der Einzelpflanzen unterscheiden; Praxistest mit Wintergetreide-Populationen, Akzeptanz, Vermarktung	zwei untersuchte Populationen mit vergleichbarer Leistungsfähigkeit wie Referenzsorten; Aufklärungsarbeit entlang der Vermarktungskette erforderlich; Änderung von EU-Recht erforderlich	höhere Kulturpflanzendiversität; genetische Diversität bedingt z. B. höhere Klimaresilienz, Reduzierung des Krankheits- und Schädlingsbefalls	Sortendiversität; pot. positiv durch Einsparung von PSM
Aroma-Minze: Inkulturnahme und Qualitätsverbesserung von Minze-Arten mit speziellen Aromen und Wirkstoffen	Einführung von Minzearten mit erhöhtem Mentholgehalt und mit speziellen Aromen; Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe, Einführung neuer Produkte	Selektion und Anbautest geeigneter Varietäten; Empfehlung von neun Minzesorten für die vegetative Vermehrung und Übergabe an die Praxispartner:innen	höhere Kulturpflanzendiversität	Sortendiversität
Praxis-Forschung-Bienen: Verbesserung der Varroa-Management-Strategien für hessische Imkereibetriebe	Entwicklung innovativer Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten gegen die Varroa-Milbe	nicht publiziert; ggf. alternative Behandlungsmethoden und erweiterte Beratungskapazitäten	keine	keine
Qualitätssicherung im Brotweizenanbau	Anpassung von Öko-Sorten und -Weizenpopulationen an den Klimawandel zur Sicherung der Backqualität und des Ertrags; Nah-Infrarot-Spektroskopie zur Messung der Kleberqualität	Entwicklung eines Nah-Infrarot-(NIR) Schnelltests zur Prüfung der Kornqualität; Identifikation von Winterweizensorten mit hoher Verarbeitungsqualität bei reduzierter N-Düngung; 30 % Ertragssteigerung im Öko-Brotweizenanbau durch Einzelpflanzen-Selektion	Züchtungserfolge für ökologisches Saatgut können zur Verbreitung des Ökolandbaus beitragen; Folgewirkung Schutz biotischer und abiotischer Umweltgüter	derzeit keine; pot. positiv für die Pflanzen- und Tierartendiversität in der Agrarlandschaft
Sorghum für Kornnutzung: Etablierung von neuen lokal adaptierten Sorten	Entwicklung klimatoleranter, lokal adaptierter Sorghum-Sorten als glutenfreies Nahrungsmittel und Tierfutter, Anbau in Praxisbetrieben	Experimentelle Sortenversuche (Sorten, Saatchichten, Reihenabstände, Düngung), Bewertung der Praxisstauglichkeit	höhere Kulturpflanzendiversität, Pollenquelle für Bienen während sommerlicher Mangelperiode	derzeit keine; pot. positiv für Sortendiversität und Pollen-/Nektarangebot
Zukunftsfähiger Bienenwald - Innovative Ideen im Forst zu erweitertem Nahrungsangebot für Bienen und bestäubende Insekten	Erprobung bei Aufforstungen: kann durch eine spezielle Baum-, Strauch- und Krautauswahl Lebensraum mit hohem ökologischem Wert für blütenbestäubende Insekten geschaffen werden?	- Projekt läuft noch -	(temporär) diversifiziertes Pflanzenangebot und Blütenreichtum	derzeit keine; pot. positiv: Baum- und Straucharten-diversität im Forst, Lebensraumangebot für Tierarten von Aufforstungsflächen/ Sukzessionsstadien

Quelle: EIP-Projekt-Datenbank der DVS (DVS, 2024b, 2024a) sowie Internetseiten der EIP-Projekte.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass Pilotprojekte erst dann Wirkungen entfalten können, wenn sie über ihren Modellstatus hinauskommen und in der Breite etabliert werden. Das scheint bislang nur bei zwei Projekten erfolgt zu sein. Bei der Apfeland-Initiative wurden bereits 61 ha neue Obstbestände angelegt. Entscheidend für deren Biodiversitätswirkung sind mehrere Faktoren, über die aber keine Informationen vorlagen:³ Welche naturschutzfachliche Wertigkeit hatten die Pflanzflächen im Ausgangszustand (z. B. Ackerland oder Magergrünland), welches Pflanzmaterial wurde verwendet (z. B. alte/gefährdete Sorten, Wuchsform, Stammbildung), welche Unternutzung erfolgt (z. B. Extensivgrünland, reihenweise Begrünung), wie ist die Bewirtschaftungsintensität (z. B. PSM-Einsatz, Düngung, Baumpflege). Unabhängig von der Wirkungsstärke sind nur lokale Wirkungen zu erwarten. Die Bewilligungssumme lag bei 0,4 Mio. Euro.

³ Der Evaluationsaufwand wurde für dieses singuläre EIP-Projekt begrenzt, da die Maßnahme insgesamt ohne Biodiversitätsziel programmiert wurde und die Wirkungen nur lokal auftreten.

Als zweites ist das Projekt Aroma-Minze zu nennen. Die ausgewählten Minzevarietäten werden direkt bei den Praxispartner:innen angebaut. Damit wird die Kulturartendiversität, ein Kriterium der biologischen Vielfalt, gesteigert. Ob dadurch jedoch andere Minzevarietäten aus dem Anbau verdrängt wurden, ist nicht nachvollziehbar. Die Wirkung entsteht lokal bei den wenigen Anbaubetrieben für Medizinal- und Gewürzpflanzen. Die Bewilligungssumme lag bei 0,27 Mio. Euro.

Die anderen Projekte haben derzeit noch keine Wirkungen. Bei der Überführung einiger Projekte in eine breite Umsetzung sind erhebliche Wirkungspotenziale vorhanden (z. B. Schonstreifen im Grünland, Bienenwald), aber in ihren Wirkungen nicht immer erforscht (z. B. Körner-Sorghum). Mögliche negative Biodiversitätswirkungen sind bei Vorhaben zur Steigerung der Produktivität nicht auszuschließen, aber derzeit nicht zu erkennen.

Insgesamt sind daher zum jetzigen Zeitpunkt nur sehr wenige punktuelle Wirkungen der EIP-Projekte auf die Biodiversität zu erkennen (Wirkung +, aber auf marginalen Flächenanteilen). Wirkungen auf Feldvögel und HNV sind bei der Apfel-Initiative lokal wahrscheinlich, aber landesweit in den Wirkungsindikatoren nicht als messbar einzustufen. Die anderen Projekte haben derzeit oder grundsätzlich keinen Einfluss auf die Wirkungsindikatoren. Mitnahmeeffekte sind bei den EIP-Projekten weitgehend auszuschließen.

5.2.6 LEADER (TM 19.2/19.3)

Gegenstand der LEADER-Förderung sind die Teilmaßnahmen zur Erstellung und Umsetzung der Entwicklungsstrategien:

- TM 19.1: Vorbereitung eines Regionalen Entwicklungskonzepts (REK),
- TM 19.2: Umsetzung eines REK durch
 - (1) Gründung und Entwicklung von Kleinstunternehmen mit Schaffung von Arbeitsplätzen,
 - (2) Gründung und Entwicklung von touristischen Kleinstunternehmen entsprechend dem strategischen Marketingziel „Natur- und Landerlebnis“,
 - (3) Ausgaben für Projekte der öffentlichen Daseinsvorsorge mit einnahmeschaffender bzw. erwerbswirtschaftlicher Orientierung,
 - (4) sonstige investive und nichtinvestive Projekte zur Umsetzung eines REK,
 - (5) infrastrukturelle Vorhaben zur landtouristischen Entwicklung, Naherholung und der Landschafts- und Kulturgeschichte,
- TM 19.3: Vorbereitung und Durchführung von Kooperationsprojekten,
- TM 19.4: Laufende Kosten sowie die Sensibilisierung und Aktivierung regionaler Akteur:innen (RL Ländliche Entwicklung 2015; Richtlinie DE/RE 2019).

Im Rahmen des Themenfeldes Biodiversität sind daraus die TM 19.2 und 19.3 mit den darin umgesetzten Projekten von Relevanz, die positive oder negative Wirkungen auf die biologische Vielfalt in den LEADER-Regionen haben können.

Dabei kann ein breites Spektrum an Interventionstypen zur Anwendung kommen, die sich einerseits in investive Projekte zu Landschaftserleben oder Biotopgestaltung, z. B. Naturerlebnispfade, Informationstafeln, Anlage von Dorfbiotopen, und nichtinvestive Projekte mit Konzepten, Sensibilisierung/Aktivierung, Qualifizierung und Bildung andererseits unterteilen lassen. Darunter fallen auch Personalstellen, z. B. für Natur- und Landschaftsführer:innen oder fachliche Betreuung und Koordination.

Die nichtinvestiven Projekte sind durch längere Wirkungsketten gekennzeichnet, d. h., die direkten Ergebnisse haben noch keine Wirkungen auf Arten und Lebensgemeinschaften, sondern tragen dazu bei, dass Akteur:innen zukünftig im Sinne des Naturschutzes handeln können: entweder durch konzeptionelle Vorarbeiten, die investive Vorhaben vorbereiten (z. B. Planungen, Konzepte), oder durch Wissensgewinn und Handlungsanreize bei den

einzelnen Personen. Dabei ist bei Maßnahmen zur Qualifizierung ein direkter Wirkungspfad nachvollziehbar, während beispielsweise bei Erholungssuchenden, die für Naturschutzthemen sensibilisiert werden, prinzipiell sehr diffuse Wirkungspfade anzunehmen sind (Fengler et al., 2024).

Das Land Hessen hat nach Prüfung der eingereichten Entwicklungskonzepte im Frühjahr 2015 insgesamt 24 Lokale Aktionsgruppen (LAG) als Träger des LEADER-Prozesses in den Regionen anerkannt. Von den LAG sollen rund 2,5 Mio. Menschen der ländlichen hessischen Bevölkerung abgedeckt sein. Das Ziel ist mit aktuell rund 2,6 Mio. Menschen erreicht (Ergebnisindikator R22 bzw. Zielindikator T21 zu 94,15 % erfüllt). Für die TM 19.2 stehen für den gesamten Förderzeitraum rund 71,7 Mio. Euro zur Verfügung. Für laufende und abgeschlossene Vorhaben wurden bis Ende des Jahres 2023 rund 62,6 Mio. Euro verausgabt. Für TM 19.3 wurden rund 1,3 Mio. Euro veranschlagt und 1,2 Mio. Euro ausgezahlt (HMLU, 2024).

Das Monitoring zur jährlichen Berichterstattung gibt einen ersten Anhaltspunkt zur Relevanz der LEADER-Projekte (hier nur TM 19.2) für den SPP 4A. Demnach wurden lediglich 12 Projekte mit 0,34 Mio. Euro öffentlichen Ausgaben dem SPB 4A zugeordnet (Tabelle B2.1, Datenstand 12/2024). Das waren 1 % der geförderten Projekte und 0,5 % der für TM 19.2 verausgabten öffentlichen Mittel.

Eine umfangreichere Datengrundlage für die Biodiversitätswirkungen von LEADER-Projekten bietet die Befragung der Zuwendungsempfänger:innen (Fynn und Fengler, 2025), deren Projekte je nach Befragungszeitpunkt und Teilmaßnahme zwischen 2014 und 2022 abgeschlossen wurden (differenzierte Darstellung in Tabelle 28). Um den Aufwand für die Befragten zu begrenzen, wurden pro Zuwendungsempfänger:in maximal zwei Fragebögen verschickt. Insgesamt wurden 1.105 Fragebögen beantwortet.

Je nach Befragungszeitpunkt und Teilmaßnahme wurde angegeben, dass rd. 36 bis 55 % der Projekte allgemeine positive Umwelteffekte (nicht nur Biodiversität) entfalteten. Dabei lag ein Schwerpunkt auf der Umweltbildung (45,2 % der Antworten bei TM 19.3, 15,8 % bei TM 19.2) mit langen und unsicheren Wirkungsketten. Allerdings trugen laut Auskunft der Zuwendungsempfänger:innen immerhin 10 bis 20 % der Projekte direkt zur „Schaffung oder Verbesserung von Lebensräumen für Tiere oder Pflanzen“ (z. B. Neuanlage von Biotopen, Verlegung von Wegen aus sensiblen Lebensräumen) bei. Im Unterschied zur Befragung von 2018 wurden in den späteren Antworten durchaus erhebliche Anteile von negativen Umweltwirkungen in TM 19.2 (3,6 % oder 20 Projekte) und TM 19.3 (12,9 % oder 5 Projekte) gemeldet. Fragekategorien dazu waren Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen in der Landschaft, z. B. durch neue Wege in bisher nicht erschlossenen Bereichen, Beeinträchtigung von Gebäudebewohnern (z. B. Nistplätze) oder die Versiegelung von Flächen. Die neu versiegelten Flächen wurden allerdings nur mit rd. 2.460 m² quantifiziert, während bei den anderen negativen Wirkungen keine genaueren Angaben vorliegen.

Textliche Angaben zu positiven Umweltwirkungen lassen tendenziell gering positive Wirkungen oder unsichere Wirkungspfade erwarten. Zitate aus der Befragung sind: Besucherlenkung, Bildungsangebote, geändertes Mahdregime von Wiesen, befestigte Kanu-Anlegestellen, Sensibilisierung für Lebensräume oder verbesserte Bestäuberleistung durch mehr Bienenvölker.

Tabelle 28: Zusätzliche Wirkungsindikatoren für die TM 19.2/19.3 LEADER

Wirkungspfad	Indikator	Indikatorwert (%)	Hochrechnung Projekte (n)	Jahr der Befragung	Anzahl Fragebögen Grundgesamtheit (n)
19.2 Umweltprojekte für Biodiversität (positiv)	Anteil der Projekte	54,0	232	2018 ¹⁾	336
Schaffung von Lebensräumen für Pflanzen/Tiere	Anteil der Projekte	20,0	86		
negative Projektwirkung auf Biodiversität	Anteil der Projekte	0,3	1		
19.2 Umweltprojekte für Biodiversität (positiv)	Anteil der Projekte	36,4	232	2024 ²⁾	418
Schaffung von Lebensräumen für Pflanzen/Tiere	Anteil der Projekte	9,8	62		
negative Projektwirkung auf Biodiversität	Anteil der Projekte	3,6	23		
19.3 Umweltprojekte für Biodiversität (positiv)	Anteil der Projekte	54,8	21	2020/21 ³⁾	39
Schaffung von Lebensräumen für Pflanzen/Tiere	Anteil der Projekte	12,9	5		
negative Projektwirkung auf Biodiversität	Anteil der Projekte	12,9	5		

1) Berücksichtigung aller bewilligten oder abgeschlossenen Vorhaben im Zeitraum 2014 bis 2017, n = 429.

2) Berücksichtigung aller abgeschlossenen Vorhaben im Zeitraum 2019 bis 2022, n = 637.

3) Berücksichtigung aller bewilligten Vorhaben im Zeitraum 2014 bis 2019, n = 39.

Quelle: Befragung der Zuwendungsempfänger:innen (Fynn und Fengler, 2025).

Summarisch wurden knapp 14 % der Projekte (auch) mit positiven Biodiversitätswirkungen realisiert, was sich bis Ende 2023 hochgerechnet auf ca. 180 Projekte belief. Die Biodiversitätswirkung dürfte zwischen den Projekten stark variieren, ggf. sind darunter auch nur temporäre Wirkungen enthalten (keine Kontinuität von Aktivitäten, keine dauerhafte Pflege). Die Biodiversitätswirkungen werden daher mit einer gering positiven (+) Wirkung eingeschätzt. Es wird vermutet, dass negative Biodiversitätswirkungen von den Befragten tendenziell zu gering eingeschätzt wurden (vgl. Erläuterung in Kapitel 5.2.4). Die Befragungsergebnisse sind daher eher als positive Maximalwerte einzuschätzen.

Grundsätzlich sind positive und negative Einflüsse auf Feldvögel und HNV denkbar, aber weder zu quali- noch zu quantifizieren. Es ist zu vermuten, dass die positiven Einflüsse lokal sehr gering ausfallen und landesweit in den beiden Wirkungsindikatoren I.8 und I.9 nicht messbar sind. Die negativen Einflüsse können nicht abgeschätzt werden. Mögliche Mitnahmeeffekte bei der Projektumsetzung (TM 19.2) waren nach Ergebnissen der Befragungen bei den öffentlichen Zuwendungsempfängern mit 5,9 % der Befragten sehr gering. Bei den privaten Zuwendungsempfängern lag sie mit 17,9 % allerdings deutlich höher. In der TM 19.3 waren Mitnahmen praktisch nicht vorhanden (2,1 %, nur bei öffentlichen Zuwendungsempfängern) (Fynn und Fengler, 2025).

5.3 Gesamtschau der Maßnahmenwirkungen

Tabelle 29 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die in Kapitel 5 bewerteten Maßnahmenwirkungen. Mithilfe dieser detaillierteren Aufschlüsselung können Wirkungsreichweite, -stärke und -dauer sowie Zielgegenstände synoptisch betrachtet werden. Während den Maßnahmen mit Biodiversitätsziel eine einheitliche Wirkungseinschätzung und der Gesamtumfang der eingesetzten Finanzmittel zugeordnet werden konnte, war das bei den Maßnahmen ohne Biodiversitätsziel im Regelfall nicht möglich. Hier beziehen sich die Maßnahmengaben auf die gesamte Maßnahme, während für einzelne Maßnahmenanteile/Vorhaben/Projekte differenzierte Wirkungsstärken ermittelt wurden. Im Regelfall hatte ein Großteil der untersuchten Maßnahmenanteile keine oder kaum Biodiversitätswirkungen. Diesen Wirkungen ist daher auch ein Großteil der verausgabten Mittel zuzuordnen. Aufgrund der Datenlage und der Bewertungsmethodik (z. B. Befragungen bei LEADER) ist eine Zuordnung der verausgabten öffentlichen Mittel ausschließlich zu den positiv oder negativ wirksamen Maßnahmenbestandteilen nicht oder nicht bei jeder Maßnahme möglich. Teilweise sind die positiven/negativen Wirkungsbestandteile auch nicht von der Gesamtmaßnahme zu trennen (z. B. bei der Flurneuordnung).

Das gesamte biodiversitätsrelevante Maßnahmenspektrum in Tabelle 29 zeichnete für Gesamtausgaben in Höhe von 636,85 Mio. Euro öffentlichen Mitteln bis Ende 2023 verantwortlich. Das entsprach rd. 82 % der EPLR-Gesamtausgaben zu diesem Zeitpunkt. Auf die Maßnahmen mit Biodiversitätsziel entfielen rd. 52 % der verausgabten öffentlichen Mittel (oder 63 % der Ausgaben der hier betrachteten Maßnahmen). Auf die Maßnahmen

ohne Biodiversitätsziel in Tabelle 29 entfielen ca. 30 % der verausgabten öffentlichen Mittel (oder 37% der hier betrachteten Maßnahmen). Der Ökolandbau (25 %) und die Ausgleichszulage (21 %) waren dabei die größten Ausgabenposten gemessen an den Gesamtausgaben.

Maßgebliche flächenhafte und vielfältige Wirkungen auf die biologische Vielfalt im Acker- und Grünland gehen nur vom Ökolandbau aus. Der Anbau Vielfältiger Kulturen entfaltet hingegen bestenfalls gering positive Wirkungen ausschließlich auf dem Ackerland. Sein flächenmäßiger Wirkungsbeitrag wird durch erhebliche Mitnahmeeffekte bei den teilnehmenden Ökobetrieben vermindert (gemittelt rd. 25 % Flächenabzug; vgl. Tabelle 29).

Es lag ein deutlicher Schwerpunkt auf **temporär wirksamen** Maßnahmen. Maßgebliche Beiträge hierzu kamen wiederum vom Anbau Vielfältiger Kulturen und dem Ökolandbau und nachrangig z. B. von Sensibilisierungs- und Bildungsmaßnahmen aus LEADER-Projekten und Projekten im Rahmen der Basisdienstleistungen. Das bedeutet, zur Aufrechterhaltung der Biodiversitätswirkungen ist mit der gewählten Förderstrategie eine dauerhafte Finanzierung (und freiwillige Teilnahme) erforderlich. Das gilt prinzipiell auch für die Bodenschutzkalkung, wenngleich sie deutlich über ihr Maßnahmenende hinauswirkt: Sie erreichte mit durchschnittlich 2.408 ha pro Jahr (2015 bis 2023) rund 4 % der Privat- und Körperschaftswaldfläche Hessens. Bei einem jährlichen geschätzten Kalkungsbedarf von ca. 11.500 ha konnten damit rund 21 % des Bedarfs im Privat- und Körperschaftswald gedeckt werden.

Das Wirkungsspektrum, verteilt auf die **Bewertungsklassen**, umfasst keine sehr positiv (+++) wirksamen Maßnahmen zugunsten der biologischen Vielfalt. Zwischen den Klassen gering positive Wirkung (+, 12 % der Mittel), mittlere positive Wirkung (++ , 48 % der Mittel) und keine/kaum Wirkung (0, 40 % der Mittel) verteilen sich die eingesetzten öffentlichen Gelder bei den Maßnahmen **mit** Biodiversitätsziel sehr unterschiedlich. Darüber hinaus sind bei den Maßnahmen **ohne** Biodiversitätsziel Anteile von negativen (-) Biodiversitätswirkungen bei den Maßnahmen AFP und Forstwirtschaftlicher Wegebau denkbar, wobei das AFP sowohl positive als auch negative Wirkungen hatte, die allerdings bei sehr hohen Mitnahmeeffekten auch ohne Förderung eingetreten wären. Daher wurde für das AFP keine relevante Wirkung (0) angenommen. Die negativen Wirkungen (km Wegelänge) des forstwirtschaftlichen Wegeneubaus fallen gemessen am Umfang der gesamten Maßnahme mit 0,1 % sehr gering aus. Als kostenintensive Vorhaben haben sie mutmaßlich einen relativ höheren Mittelanteil gebunden.

Tabelle 29: Gesamtschau der Biodiversitätswirkungen der betrachteten Maßnahmen

Maßnahme	Ziel	Wirkungsreichweite		...art	Wirkungs- ...dauer		...stärke	Verausgabte
		1) Abzug bei Mitnahmen	2) 		direkt/ indirekt	permanent/ temporär ³⁾		-/0/+/++/+++ ⁴⁾
Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen								
8.4	Wiederaufbau Forst	P		0 ha	d	--->	0	0,00
8.5	Bodenschutzkalkung	x		21.669 ha	i	--->	+	5,19
10.1	Vielfältige Kulturen	x	25 %	69.293 ha	d	---	+	42,12
11.1/2	Ökolandbau	P		116.141 ha	d	---	++	192,63
13.2/3	Ausgleichszulage	P		315.000 ha	i	---	0	163,22
16.5	luZ-Klima	P		0 Projekte	d/i	---	0	0,00
Summe positiv wirksame Fläche Offenland				185.433 ha		Ø Wirkung	+	234,8
Summe positiv wirksame Fläche Wald				21.669 ha		Ø Wirkung	+	5,2
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele								
4.1	AFP		62 %	0 Projekte	i	--->	0	74,76
4.3-1	Wegebau Forst		13 %	1.346,7 km	d/i	--->		10,47
	davon Neubau			0,74 km	d/i	--->	-	
4.3-2	Flurneuordnung			82 Projekte	d	--->		20,80
	davon flächige Biotope			24,6 ha	d	--->	+	
	lineare Gehölze			4,1 km	d	--->	+	
	Renaturierung			k. A. ha	d	--->	++/+++	
7.4	Basisdienstleistungen			311 Projekte	d/i	--->/---		55,24
	davon mit positiven Wirkungen			30 Projekte	d/i	--->/---	+	
16.1	EIP			34	i	--->/---		8,58
	davon mit positiven Wirkungen			2 Projekte	d	--->/---	+	
19.2/3	LEADER		10 %	998,92 Projekte	d/i	--->/---		63,82
	davon mit positiven Wirkungen			162 Projekte	d/i	--->/---	+	
Summe Ausgaben alle Wirkungen insgesamt								233,7

Datenstand für Output und verausgabte öffentliche Mittel: 12/2023. Bei Flächenmaßnahmen nicht immer Förderhöchststand.

Summen generell als Bruttowerte angegeben.

Verausgabte öffentliche Mittel immer für die gesamte Maßnahme, nicht nur für wirkungsrelevante Maßnahmenbestandteile.

1) Programmiertes Biodiversitätsziel für den Schwerpunktbereich 4A: P = prioritäres Ziel, x = sekundäres Ziel.

2) Wirkungen: Fläche in Hektar (ha), punktuell/kleinfächig durch Projekte/Vorhaben/betriebliche Investitionen oder linear (km).
Ausschließlich Angabe von "vollständigen Mitnahmen"; je nach Maßnahme zusätzlich z. T. erhebliche "teilweise Mitnahmen".

3) Wirkungen: im Regelfall oder überwiegend ---> dauerhaft/permanent, ---| nicht dauerhaft/temporär.

4) +++ sehr positiv, ++ mittel positiv, + gering positiv, 0 neutral/keine Wirkung, - negative Wirkung.

Quelle: Eigene Darstellung.

Maßnahmen können nicht nur singular, sondern auch zusammenwirken. Durch sich ergänzende (komplementäre) Wirkungen könnten sich Effekte summieren oder, im Idealfall, **Synergien** entstehen, die über rein additive Wirkungen hinausgehen. In der Halbzeitbewertung wurden mögliche Komplementärwirkungen und Synergien dargelegt, die aber noch nicht untersucht wurden. Der Förderverlauf sowie die Teilnehmeranalysen haben gezeigt, dass sie nicht eingetreten sind. So wurden mögliche Impulseffekte durch die Maßnahme luZ-Klima im Zusammenspiel mit den AUKM nicht ausgelöst, da die Förderung nicht in Anspruch genommen wurde. Vermutete Verstärkungseffekte zwischen dem Anbau Vielfältiger Kulturen und dem Ökolandbau wurden nicht ausgelöst, da sich die Ökobetriebe zur Teilnahme am Anbau Vielfältiger Kulturen in der überwiegenden Zahl nicht anpassen mussten. Auf diesen Betrieben hat die VK-Förderung somit keine zusätzlichen Wirkungen ausgelöst. Kumulationseffekte (z. B. durch die räumliche Konzentration von Flächen und Maßnahmen) sowie Befreiungseffekte (Bereitstellung von Fläche) sind häufig auch Ziele der Flurneuordnung. Ihre Wirkungen können aber nicht quantifiziert werden. Im Einzelfall können auch Umweltbildungsmaßnahmen zu Komplementär- oder Synergiewirkungen beitragen (LEADER) und Pilotprojekte des EIP neue Impulse für den Schutz von Arten und Lebensräumen geben.

Weil Hessen einen Großteil der (hoch wirksamen) AUKM und Kooperationsmaßnahmen außerhalb des EPLR umsetzt (vgl. Kapitel 2.2 und 2.3) sowie zwei weitere Maßnahmen nicht in Anspruch genommen wurden, ist das

Maßnahmenportfolio des EPLR mit Biodiversitätswirkungen sehr begrenzt. Die Bewertung der Maßnahmenzusammenstellung entsprechend der Definition in Tabelle 30 wird daher als „mittel wirksam“ eingestuft.

Tabelle 30: Bewertung der Maßnahmenzusammenstellung

Bewertung	Bedingungen	Bewertung im Programmgebiet
gering wirksam	Mit den für Biodiversität eingesetzten Mitteln wurden überwiegend Maßnahmen mit keiner und geringer Wirkung umgesetzt.	
mittel wirksam	Mit den für Biodiversität eingesetzten Mitteln wurden in nennenswertem Umfang sowohl Maßnahmen mit keiner/geringer Wirkung als auch Maßnahmen mit mittlerer/hoher Wirkung umgesetzt.	●
hoch wirksam	Mit den für Biodiversität eingesetzten Mitteln wurden überwiegend Maßnahmen mit hoher Wirkung umgesetzt.	

Quelle: Eigene Darstellung.

5.4 Wirkungen im Natura-2000-Netzwerk und auf europäische Landschaften

Im Programmgebiet liegen rund 118.900 ha LF innerhalb des Natura-2000-Netzes, das entspricht 27 % der Natura-2000-Gesamtlandfläche. Davon sind ca. 69 % Grünland, wobei die meisten Ackerflächen in den Vogelschutzgebieten liegen. Fast alle landwirtschaftlich genutzten Flächen der Naturschutzgebiete liegen innerhalb des Natura-2000-Netzwerkes. Nur knapp 1.850 ha LF in Naturschutzgebieten außerhalb der Natura-2000-Gebiete ergänzen das Schutzgebietsnetz um Trittsteine im Sinne des Art. 30 der ELER-VO (VO (EU) Nr. 1305/2013) zur Umsetzung des Art. 10 der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG). Insgesamt liegen 8.874 ha LF innerhalb von Natura 2000 in Naturschutzgebieten.

Innerhalb des hessischen Natura-2000-Netzwerkes sind nur zwei EPLR-Maßnahmen im Offenland von Wirkungsrelevanz: Vielfältige Kulturen und Ökolandbau. Die Wirkung der zwei Forstmaßnahmen im Wald sind hingegen im Hinblick auf die Zielstellungen im Natura-2000-Netzwerk schwer zu interpretieren (vgl. weiter unten).

Die nachfolgende Tabelle 31 enthält Nettowerte für den Anbau Vielfältiger Kulturen und Ökolandbau (entspricht den sog. „physischen Flächen“ im Sinne des EU-Monitorings). Die Vielfältigen Kulturen hatten 2021 mit ca. 7.200 ha im Vergleich zum Ökolandbau mit knapp 28.000 ha vergleichsweise geringe Anteile in den Natura-2000-Gebieten. Beide Maßnahmen zusammen erreichten netto rd. 31,2 % der Natura-2000-LF. Im Unterschied zu bisherigen Auswertungen ist mittlerweile kein Schwerpunkt im Grünland mehr zu verzeichnen: Es wurden 27,7 % des Ackerlands und 25 % des Grünlands in Natura-2000-Gebieten erreicht, auf Ackerland mit einer Mischung aus geringen (+, VK) und mittleren (++, ÖKO) positiven Wirkungen, auf Grünland mit mittleren (++, ÖKO) positiven Wirkungen. Hoch wirksame Maßnahmen mit sehr positiven Wirkungen (+++), wie sie mit dem „Vertragsnaturschutz“ erzielt werden, sind in Hessen außerhalb des EPLR programmiert und nicht Evaluierungsgegenstand (vgl. Förderkontext Kapitel 2.3).

Von der Ausgleichszulage lagen 2021 mit rd. 80.200 ha oder gut 23 % der Förderfläche erhebliche Anteile in den Natura-2000-Gebieten. Sie wird ebenfalls nicht gezielt in diese Gebiete gelenkt und hat keine Bewirtschaftungsauflagen, um die Erhaltungszustände von Arten und Lebensraumtypen zu erhalten oder zu verbessern.

Insgesamt wurde durch den Ökolandbau mit seinen mittleren positiven Wirkungen und erheblichen Flächenanteilen ein nicht unwesentlicher Beitrag zur Grundsicherung der Natura-2000-Gebiete geleistet. Allerdings geht dieser Beitrag nicht über eine allgemeine „Entstressung“ der Landschaft und ggf. der Erhaltung von Mindestwerten (vgl. das Kapitel 5.6 zu Beiträgen zum HNV-Wert) hinaus. Zur Sicherung und Verbesserung von FFH-Lebensraumtypen und Arten der Anhänge der FFH- und Vogelschutzrichtlinien sind häufig wesentlich spezifischere Maßnahmen erforderlich.

Tabelle 31: Landwirtschaftliche Maßnahmenwirkungen im Natura-2000-Netzwerk

			Vogelschutz- gebiete	FFH- Gebiete	Natura 2000 gesamt	NSG gesamt
Flächenumfang von AUKM & Ökolandbau in Schutzgebieten (geringe + bis mittlere ++ positive Wirkungen)						
LF	[ha]	1)	30.931	13.113	37.065	3.146
AL	[ha]	1)	9.314	1.347	10.102	282
GL	[ha]	2)	16.866	8.459	20.457	1.941
Anteile von AUKM & Ökolandbau an der Schutzgebietsfläche (geringe + bis mittlere ++ positive Wirkungen)						
LF	[%]	1)	31,5	32,4	31,2	29,3
AL	[%]	1)	27,4	29,5	27,7	27,3
GL	[%]	2)	26,5	23,6	25,0	20,1
Anteile der sehr positiven (+++) Maßnahmenwirkungen (AUKM) an der Schutzgebietsfläche						
LF	[%]	sehr positiv wirksame Maßnahmen werden außerhalb des EPLR gefördert				
Weitere Flächenförderung mit Biodiversitätszielen (keine/neutrale 0 Wirkungen)						
Ausgleichszulage (AGZ)						
LF	[ha]	3)	67.039	26.061	80.187	4.314

InVeKoS-GIS 2021 (Geometrien der "Jahresnutzung JN" und "Teilflächen TF") mit Angaben zu Schutzgebieten; Förderdaten über Betriebsnummer verknüpft. Landnutzung klassifiziert nach Nutzungs-codes des Flächen- und Nutzungsnachweises.

1) Netto-Werte ("physische Werte") für AUKM (Vielfältige Kulturen im Ackerbau) & Ökolandbau.

2) Hier ausschließlich Ökolandbau auf Grünland.

3) Förderfähige LF innerhalb der Kulisse für 13.2/3 laut InVeKoS-GIS 2021.

Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage von Daten des InVeKoS 2021.

Weder der Anteil der Wegebaumaßnahmen (VA 4.3-1) noch der Bodenschutzkalkung (TM 8.5) im Wald können fachlich in ihrer Wirkung im Natura-2000-Netzwerk interpretiert werden. Dazu fehlen Kenntnisse über die Lage der Wege und ihrer Dichte, die betroffenen FFH-Lebensraumtypen und -Arten, betroffene Arten der Vogelschutzrichtlinie, deren Erhaltungszustand sowie mögliche Gefährdungsursachen. Unter natürlichen Bedingungen könnte angenommen werden, dass eine eigendynamische Waldentwicklung den Zielen des Natura-2000-Netzes (langfristig) gerecht werden kann. Damit wären sowohl Wegebau als auch Bodenschutzkalkung entbehrlich. Dass eine solche Annahme in einer seit Jahrhunderten mehr oder weniger intensiv genutzten Landschaft hypothetisch ist, liegt auf der Hand. Daher sind z. B. mögliche positive Beiträge des Wegebaus zur Erhaltung der Wertmerkmale von Natura-2000-Gebieten, wie z. B. Beeinflussung der Baumartenzusammensetzung, genauso wenig einschätzbar, wie mögliche negative Beiträge durch z. B. verstärkte Holzentnahme usw. Darüber hinaus sind viele Schutzgebiete von der Bodenschutzkalkung ausgenommen (vgl. Kapitel 5.1.2), um lebensraumspezifische Standortigenschaften nicht zu verändern. Der überschlägig ermittelte Anteil von TM 8.5 kann somit nicht positiv oder negativ eingeordnet und interpretiert werden. Tabelle 32 dient daher lediglich der Dokumentation der Maßnahmenanteile in den Natura-2000-Gebieten.

Tabelle 32: Forstwirtschaftliche Maßnahmenwirkungen im Natura-2000-Netzwerk

		Vorhaben in			sonstigen Schutzgebieten	
		Natura-2000-Gebieten				
		Anteil (%)	Anzahl (n)	Fläche (ha)	Anteil (%)	Anzahl
4.3-1	Wegebau Forst	24,1	319	/	0,7	24
8.5	Bodenschutzkalkung	24,1	13	2.983	/	/
Erreichte Natura-2000-Gebietsfläche		ca.	0,7%	(grobe Kalkulation für TM 8.5)		

Für VA 4.3-1: Hochrechnung aus 568 Erhebungsbögen von 996 umgesetzten Vorhaben; inkl. 21 Vorhaben, die nur teilweise in Natura-2000-Gebieten liegen.

Für TM 8.5: Insgesamt 54 umgesetzte Vorhaben. Für drei Vorhaben, die nur teilweise in Natura-2000-Gebieten liegen, gibt es keine Flächenangaben.

Quelle: Zusammenstellung nach Franz (2019) und HMUKLV (2023).

5.5 Wirkungen in benachteiligten Gebieten

Die Abgrenzung benachteiligter Gebiete wurde im Laufe der Förderperiode angepasst und ging mit regionalen Verschiebungen einher (vgl. Kapitel 5.1.5). Die ab 2021 gültige Förderkulisse umfasste rd. 367.000 ha LF benachteiligte Gebiete. Bis zum Jahr 2018 waren es rd. 428.600 ha mit z. T. regional abweichenden Zuordnungen. Grundlage für die folgenden Betrachtungen sind die benachteiligten Gebiete in ihrem Zuschnitt ab dem Jahr 2021. Mit der Neuabgrenzung erreichte die AGZ-Förderkulisse rd. 49 % der LF.

Tabelle 33: Entwicklung der Abgrenzung der benachteiligten Gebiete (AGZ-Förderkulisse)

	bis 2018	2019/2020	ab 2021
	Landwirtschaftlich genutzte Fläche (ha LF)		
	1)	2)	1)
Gesamt	428.577	348.887	368.871
TM 13.2		343.110	278.716
TM 13.3		5.777	90.155

1) Eigene Auswertung der Kulissenhinterlegung im InVeKoS 2018 und 2021.

2) Angaben des Fachreferats.

Quelle: Verändert und neu berechnet nach Reiter und Sander (2022).

Die Abgrenzung der benachteiligten Gebiete ist in ihrer Gesamtheit und Zielsetzung ohne Relevanz für den Schutz der biologischen Vielfalt. Vielmehr dient sie der Auswahl von Betrieben, denen eine Kompensation von Einkommensverlusten und zusätzlichen Kosten gewährt werden soll. Es waren sowohl Acker- als auch Grünlandflächen förderfähig. Es bestanden keine Bewirtschaftungsauflagen. Es musste lediglich eine Mindestnutzung im Sinne des Art. 4 der Direktzahlungen-VO (VO (EU) Nr. 1307/2013) eingehalten werden. Mit der Ausgleichszulage wurden im Jahr 2021 rd. 83,4 % der Förderkulisse erreicht.

Für die anderen Maßnahmen galt, dass sie nicht an die AGZ-Kulisse gebunden waren, sodass sie eine räumliche Deckung mit den benachteiligten Gebieten aufweisen können, aber nicht müssen. Die Lage der Förderflächen innerhalb der benachteiligten Gebiete ist damit nicht gesteuert, vielmehr waren andere Lenkungsmechanismen, z. B. über Auswahlkriterien für Projekte, ausschlaggebend.

Tabelle 34 gibt einen Überblick über Maßnahmen, die innerhalb der benachteiligten Gebiete verortet werden können. Darunter können der Anbau vielfältiger Kulturen (nur auf Ackerland) sowie der Ökolandbau (auf Acker- und Grünland sowie in geringem Umfang auf Dauerkulturen) einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der

biologischen Vielfalt haben. Als physische Fläche (netto) wurden 25,6 % der LF in der AGZ-Kulisse durch Vielfältige Kulturen und Ökolandbau gefördert. Bezogen auf das Grünland innerhalb der Kulisse waren es knapp 26 %. Auf den Ackerflächen mit Kombinationen aus Vielfältigen Kulturen und Ökolandbau entstanden die Biodiversitätswirkungen ausschließlich durch den Ökolandbau, dass sich die Betriebe kaum zur Teilnahme an VK umstellen mussten (Roggendorf et al., 2024).

Tabelle 34: Flächenförderung in benachteiligten Gebieten (AGZ-Kulisse)

		LF gesamt	AL	GL	Anteil an der AGZ-Kulisse (% der LF)	Biodiversitätswirkung
AGZ-Kulisse für benachteiligte Gebiete	ha	368.871	159.948	206.418		
Umgesetzte Flächenmaßnahmen innerhalb der benachteiligten Gebiete						
Ausgleichszulage (AGZ)	ha	344.381	146.315	197.149	93,4	0
Vielfältige Kulturen (VK)	ha	34.461	34.461	0	9,3	+
Ökolandbau (ÖKO)	ha	74.761	20.985	53.459	20,3	++
Anteil VK/ÖKO an der AGZ-Kulisse (netto)	ha	94.570	47.227	53.459		
	%	25,6	29,5	25,9		+ bis ++

Förderfähige Teilschläge (AGZ, VK, ÖKO) in der AGZ-Kulisse für 13.2 und 13.3 im InVeKoS-GIS 2021 sowie förderfähige Nutzungscode aus dem Flächen- und Nutzungsnachweis. Daten weichen vom Monitoring ab.

Quelle: Eigene Auswertungen auf Grundlage des InVeKoS 2021.

Wegen der großen Flächenabdeckung der benachteiligten Gebiete, ist es wahrscheinlich, dass ein erheblicher Anteil der weiteren Maßnahmen (AFP, Flurneuordnung, Basisdienstleistungen, EIP, LEADER) in der Kulisse umgesetzt wurde. Diese Maßnahmen können z. T. nur mit großem Aufwand hinsichtlich ihrer Lage in benachteiligten Gebieten verortet werden (z. B. die LEADER-Projekte, Basisdienstleistungen) und/oder sie haben überwiegend keinen relevanten und messbaren Wirkungsbeitrag zur Erhaltung und Entwicklung der Biodiversität (z. B. AFP, EIP). Auf ihre Auswertung in Bezug auf benachteiligte Gebiete wurde daher verzichtet.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass erhebliche Anteile der benachteiligten Gebiete mit Maßnahmen erreicht wurden. Diese haben jedoch überwiegend keine (AGZ) oder geringe (VK) Wirkung zugunsten der biologischen Vielfalt. Der Anteil des Ökolandbaus mit mittleren positiven Wirkungen lag bei 20,3 % der LF der benachteiligten Gebiete. Lokal können weitere positive Impulse für die Erhaltung und Wiederherstellung der Biodiversität durch entsprechende Projekte der Maßnahmen Basisdienstleistungen oder LEADER ausgelöst worden sein.

5.6 Wirkungen auf eine Landwirtschaft mit hohem Naturwert (HNV-Wirkungsindikator)

Ein zentraler Wirkungsindikator zur Beantwortung der Bewertungsfrage 26 im Themenfeld Biodiversität ist der HNV-Indikator (High Nature Value Farming, Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert; vgl. Kapitel 1.1). Im Unterschied zu den Vorschlägen der EU-KOM (IEEP, 2007 for DG Agri; EEN, 2009) wird in Deutschland ein überwiegend floristisch bestimmter Einzelflächenansatz verfolgt. Der Anteil von HNV-Flächen und -Elementen lag in Hessen zuletzt bei 18,2 % der LF, mit einem Schwerpunkt bei den mäßig hohen HNV-Werten. Im Rahmen dieser qualitativen Wirkungspfadanalyse wurden Maßnahmen danach bewertet, ob sie einen direkten positiven Einfluss auf die Ausprägung des HNV-Indikators haben können. Quantitative Auswertungen wurden für den Ökolandbau auf Grundlage von Erkenntnissen aus NRW durchgeführt (Werking-Radtke und König, 2014; Komanns et al., 2023). Aussagen zu möglichen Beiträgen zu den drei HNV-Wertstufen (mäßig, sehr hoch, äußerst hoch) können nicht getroffen werden.

Tabelle 35 zeigt das Bewertungsergebnis. Dabei bedeuten die Bewertungskategorien „ja“ einen sehr wahrscheinlichen und überwiegenden (auf Flächen oder bei Vorhaben und Projekten) positiven Einfluss auf HNV-Ausprägungen, „möglich“ einen je nach Förderfall denkbaren positiven Einfluss (z. B. in Abhängigkeit der

Projektausgestaltung, der Ausgangslage von Flächen oder des Flächenmanagements) und „nein“ im Regelfall keine positiven Wirkungen, die als HNV messbar wären (z. B. der konventionelle Anbau vielfältiger Kulturen, der lediglich eine Kulturartendiversifizierung bewirkt). Die Maßnahmen im Wald (4.3.1, 8.4 und 8.5) können nicht zu diesem Indikator für das Offenland beitragen und werden nicht berücksichtigt.

Das Ergebnis zeigt, dass die meisten Maßnahmen nicht oder in sehr geringen Umfängen („nein“) zu einer Landbewirtschaftung mit hohem Naturwert beigetragen haben (Tabelle 35). Das betrifft 78 % der untersuchten neun Maßnahmen(-gruppen)⁴ und 66 % der bis Ende 2023 verausgabten öffentlichen Mittel. Nur eine der untersuchten Maßnahmen konnte einen gesicherten („ja“: 31 % der Mittel) positiven Beitrag zum HNV-Wert in der Agrarlandschaft liefern. 3 % der Mittel entfielen auf Maßnahmen, die fallweise („möglich“) positiv zum HNV-Indikator beitrugen. Nach dieser qualitativen Bewertung sind aus dem Maßnahmenportfolio des EPLR kaum Wirkungsbeiträge zum HNV-Indikator zu erwarten.

Eine Ausnahme sind mögliche positive Beiträge aus der Flurneuordnung und sichere HNV-Beiträge aus dem Ökolandbau. Aus der Flurneuordnung liegen keine Erfassungen von HNV-Wertigkeiten vor, jedoch ist bekannt (vgl. Kapitel 5.2.3), dass netto z. B. mehr Fläche für Landschaftselemente angelegt, als beseitigt wurde. Darunter können Elemente entsprechend der HNV-Definition enthalten sein. Unklar bleibt aber der HNV-Verlust bei Säumen, Staudenfluren, unbefestigten Wegen, Gräben usw., der durch die Flurneuordnung bedingt sein kann. Der Ökolandbau ist hingegen für einen höheren Ackerwildkrautreichtum auf Ackerflächen bekannt. Dazu liegen quantitative Angaben aus NRW vor, die hier als grobe Schätzung übertragen werden (Tabelle 36).

Tabelle 35: Möglicher Maßnahmeneinfluss auf landwirtschaftliche HNV-Typen

Maßnahme		direkter positiver Einfluss ¹⁾	HNV-Erhaltung/Entwicklung ²⁾	mögliche HNV-Typen ³⁾							Förderstand 2022/23		Ausgaben bis 2023
				Ac	Br	Gr	Le	Ob	Re	LaEl	Wert ⁴⁾	Einheit ¹⁵⁾	Mio. Euro ⁴⁾
Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen													
10.1	Viel fältige Kulturen	nein									92.390 ha		42,12
11.1/2	Ökolandbau	ja	Er/En	x	x	x				x	116.141 ha		192,63
13.2/3	Ausgleichszulage	nein									315.000 ha		163,22
16.5	IuZ-Klima	nein									0 Vorhaben		0,00
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele													
4.1	AFP	nein									543 Betriebe		74,76
4.3-2	Flurneuordnung	möglich	En							x	82 Vorhaben		20,80
7.4	Basisdienstleistungen	nein									375 Vorhaben		55,24
16.1	EIP	nein									34 Vorhaben		8,58
19.2/3	LEADER	nein									1.251 Vorhaben		63,82

1) Direkter positiver Einfluss von Maßnahmen auf HNV-Bestände des Offenlandes: ja (wahrscheinlich), möglich (je nach Förderfall denkbar), nein (im Ausnahmefall möglich, im Regelfall nicht).

2) Maßnahmeneinfluss tendenziell nur Erhaltungswirkung (Er) oder auch mit Entwicklungspotenzialen (En) zu HNV-Typen.

3) HNV-Flächentypen: Ac Acker, Br Brache, Gr Grünland, Le Lebensraumtypen des Offenlandes, Ob Obstflächen, Re Rebflächen. HNV-Landschaftselemente (LaEl) sind neben Gehölzen, Steinmauern, Gräben, Tümpeln und Bächen etc. auch Schilfbestände, Ruderal-/Staudenfluren sowie unbefestigte Feldwege.

4) Datenstand 12/2023 bzw. 12/2022 für AGZ. Kumulierte Zahlungen bis 12/2023.

Quelle: Eigene Darstellung.

Bei den Berechnungen für den Ökolandbau können Flächen auf Grünland (für NRW repräsentativ und signifikant, Bezugsjahr 2021) und Flächen auf Ackerland (nicht signifikant, Bezugsjahr 2012) als grobe Anhaltspunkte herangezogen werden. Der hessische HNV-Kontextindikator wies für das Jahr 2022 17,9 % HNV-Anteil an der LF aus, das entsprach rd. 138.000 ha LF (Tabelle 36). Der Ökolandbau könnte daran insgesamt einen Anteil von rd. 26.600 ha oder 19,2 % haben. Demnach ließen sich knapp 14 % des hessischen HNV-Indikators über ökologisch

⁴ Ohne die Gruppenbildung bei Ausgleichszulage und LEADER wäre dieser Anteil noch höher.

bewirtschaftete Grünländer erklären und weitere 5,4 % über ökologisch bewirtschaftete Ackerflächen. Damit läge der HNV-Anteil im Ökolandbau auf Acker deutlich über dem Landesdurchschnitt von nur 0,5 % auf allen Ackerflächen (langjähriges Mittel). Auch im Ökolandbau-Grünland wären die Werte höher als im Landesdurchschnitt von 10,2 % HNV-Anteil im Grünland.

Tabelle 36: Schätzung der HNV-Anteile des Ökolandbaus

	Flächenbezug	Anteil und Umfang		Maximaler Wirkungsanteil am HNV-Indikator (LF)	Quelle/Kommentar
		%	ha	%	
HNV-Kontextindikator (2022)	LF	17,9	138.169	100	BfN 2024
Programmbeiträge zum HNV-Indikator					
geschätzte Beiträge des Ökolandbaus auf Grünland	GL	27,2	19.173	13,9	analog zu NRW (Komanns et al., 2023 und Werking-Radtke & König, 2014)
geschätzte Beiträge des Ökolandbaus auf Ackerland	AL	16,6	7.404	5,4	
geschätzte Summe	LF		26.577	19,2	

Die Programmbeiträge sind als Schätzwerte zu verstehen.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von Auswertungen des LANUV auf der Ökologischen Flächenstichprobe in NRW (Werking-Radtke und König, 2014; Komanns et al., 2023).

Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Beiträge des EPLR zum HNV-Wirkungsindikator

Der HNV-Indikator wird maßgeblich durch die Nutzungsart und -intensität der landwirtschaftlich genutzten Flächen, d. h. im Wesentlichen durch Acker- und Grünlandflächen, geprägt (vgl. Kapitel 2.1). Hinzu kommen in Hessen in größerem Umfang Strukturen der Offenlandschaft, die im Regelfall keiner erwerbsmäßigen Nutzung unterliegen (Hecken, Säume, Gräben, grüne Feldwege usw.). Damit sind vorrangig Maßnahmen des EPLR wirkungsrelevant, die (großräumig) in der Fläche wirken oder Landschaftselemente erhalten und damit HNV-Wertigkeiten erhalten oder entwickeln können. Dazu zählen insbesondere die AUKM und der Ökolandbau. Eine Besonderheit des hessischen EPLR ist dabei zu berücksichtigen: Außer den Vielfältigen Kulturen wurden alle AUKM ohne EU-Kofinanzierung und damit außerhalb des EPLR angeboten. Sie sind somit nicht Evaluationsgegenstand. Der Wirkungsbeitrag des EPLR fällt dementsprechend gering aus. Die investiven Maßnahmen wirken häufig eher punktuell und können damit zwar HNV-Beiträge liefern, die aber kaum messbaren Einfluss auf den HNV-Kontext- bzw. Wirkungsindikator haben. Der Anteil von HNV-Flächen an der LF lag laut Kontextindikator im Jahr 2022 bei 17,9 % (langjähriges Mittel bei 18,1 %), was rd. 138.000 ha LF mit hohem Naturwert entsprach (Tabelle 36 oberste Zeile).

Aufgrund der heterogenen Vorhabenarten mit ihren unterschiedlichen Messgrößen (Vorhaben/Projekte, teilnehmende Betriebe, Fläche) sowie der unterschiedlichen Erkenntnislage zu tatsächlich erzielten HNV-Beiträgen, kann der Beitrag des hessischen EPLR zum HNV-Indikator nur grob – und im Wesentlichen auf Basis der umgesetzten Flächenmaßnahmen – geschätzt werden. Demnach können gut 19 % des HNV-Indikatorwertes über wirksame Maßnahmen im Grün- und Ackerland erklärt werden. Alleinige anrechenbare und wirksame Maßnahme im EPLR ist der Ökolandbau. Damit konnte grob geschätzt ein knappes Fünftel der landesweiten HNV-Flächen mit hohem Naturwert erhalten und entwickelt werden.

5.7 Wirkungen auf Arten- und Lebensgemeinschaften (Feldvogel-Wirkungsindikator)

Ein weiterer zentraler Wirkungsindikator zur Beantwortung der Bewertungsfrage 26 im Themenfeld Biodiversität ist der Feldvogelindikator (Feldvogelindex, in Deutschland als Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Teilindex Agrarland“ erfasst; vgl. Kapitel 2.1). Die Bundesländer haben teilweise leicht variierte Indikatorarten ausgewählt, die vor dem Hintergrund der charakteristischen Lebensräume und der Bestandsentwicklung am aussagekräftigsten sind. In Hessen sind das die neun Vogelarten Bekassine, Braunkehlchen, Feldlerche, Goldammer,

Kiebitz, Neuntöter und Rebhuhn. Mit zuletzt 58 % befand sich der Index in Hessen weit vom Zielwert für das Jahr 2030 (100 %) entfernt (HSL, 2022).

Zwar gibt es Erkenntnisse zur Reaktion von Vogelarten auf Maßnahmen (vgl. Kapitel 5.1), jedoch gibt es keine konkreten Untersuchungen für die im EPLR geförderten Flächen. Methodisch stellen sich besondere Schwierigkeiten, da Vögel Aktionsradien haben, die über einen (geförderten) Schlag deutlich hinausgehen, jahreszeitlich und funktional variieren (Brut-, Nahrungs-, Winterhabitate) und somit stark durch den Landschaftskontext beeinflusst werden. Korrelationsanalysen zwischen dem Vorkommen von Maßnahmen und Vogelarten oder -individuen haben daher häufig keine Ergebnisse gezeigt, am ehesten noch auf Ackerbrachen. Dennoch ist vielfach belegt, dass eine extensive Nutzung und/oder abwechslungsreiche und kleinteilige Landschaften viele Vogelarten mit höheren Individuenzahlen und höherem Artenreichtum fördern (Batáry et al., 2010; Hoffmann et al., 2012; Flade und Schwarz, 2013; Hoffmann und Wittchen, 2018; Dross et al., 2018; Langgemach et al., 2019; DO-G, 2019; Busch et al., 2020; Oppermann et al., 2020; Frank et al., 2024).

Tabelle 37 zeigt anhand von 47 untersuchten Feldvogelarten die unterschiedlichen Wirkungspotenziale von Maßnahmen in der Agrarlandschaft. Die Maßnahmen wirken dabei auf unterschiedliche und unterschiedlich viele Arten mit unterschiedlichen Wirkungsstärken. Boden- oder Freibrüter profitieren naturgemäß in der Brutzeit von verschiedenen Maßnahmen oder Strukturen. Nahrungspräferenzen (z. B. Insekten-, Körnerfresser) spielen ebenfalls eine große Rolle sowie ggf. geeignete Winterhabitate für Standvögel oder Kurzstreckenzieher.

Tabelle 37: Wirkungspotenzial von Maßnahmen für Agrarvögel

Anteil der Vogelarten (n = 47), die von den Maßnahmen (in unterschiedlichem Maße) profitieren			
Extensivierung im Ackerbau		Maßnahmen in der Grünlandbewirtschaftung	
Reduktion von PSM	28 %	Extensivierung der Nutzung	38 %
Ackerrandstreifen, Fehlstellen, Grasstreifen usw.	26 %	Erhalt feuchter Niederungen, Niedermoore usw.	36 %
Flächenstilllegung, Brachen	23 %	Wiedervernässung	21 %
Beibehaltung von Stoppeln	19 %	Nestschonende Mähtechniken, Nestschutz	6 %
Erhöhung der Kulturartenvielfalt	17 %	Erhalt von Magerrasen, Steppen usw.	6 %
Ökolandbau	11 %	Erhalt (dorfnahen) Grünlands	4 %
Verringerung der Schlaggrößen	4 %	Viehaltung, Dung, Weideinfrastruktur	4 %
Untersaaten	2 %		
Beweidung von Brachen	2 %		
Erhalt von Ödland	2 %		
Erhalt von Landschaftsstrukturen		Andere Faktoren	
Hecken, Knicks, Baumreihen	19 %	Nesthilfen	19 %
Streuobstwiesen	17 %	Reduktion der Jagd außerhalb des Brutgebiets	11 %
Kopf- und Höhlenbäume	11 %	Prädatorenbekämpfung	4 %
abwechslungsreiche dörfliche Strukturen	6 %	Keine Windkraftanlagen am Brutplatz	4 %
abwechslungsreiche unverbaute Landschaften	4 %	Altholzinseln in Wäldern	2 %
Gewässersäume	4 %	Entschärfung von Freileitungen	2 %
Erd- und Sandwege	2 %		
Hochstamm-Obstbaumreihen	2 %		

Die begutachteten Vogelarten der Agrarlandschaft enthalten sehr häufige Arten, wie Feldsperling, Feldlerche, Goldammer, weniger häufige, aber weit verbreitete Arten wie Weißstorch, Rotmilan, Grauammer und diverse Arten des Feuchtgrünlands sowie auch einige seltene oder nur regional vorkommende Arten wie Wiesenweihe, Wachtelkönig, Steinkauz, Ortolan.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von 47 untersuchten Feldvogelarten (Hötter, 2004).

Tabelle 38 illustriert die unterschiedlichen Habitatpräferenzen während der Brutzeit und stellt die besondere Bedeutung von Grünland und Brache oder bracheähnlichen Streifen heraus. Das gilt insbesondere für extensiv genutzte Grünländer und solche mit besonderen Standorteigenschaften (siehe auch letzte Spalte: Feuchtgebiete, Moore). Darüber hinaus spielt die Verbesserung des Nahrungsangebots durch den Verzicht auf PSM und/oder die Diversifizierung des Angebots (Brachen, Stoppeln, Fruchtarten) eine wichtige Rolle. Leguminosen bieten insbesondere andere Bestandesstrukturen und ggf. über das Blütenangebot oder Früchte zusätzliche

Nahrungsquellen (blütenbesuchende Insekten und darauf aufbauende Nahrungsketten). Aus Tabelle 38 wird auch ersichtlich, dass einige Arten aus Mangel an präferierten Habitaten (z. B. Leguminosen und Brachen beim Rebhuhn) auf andere, häufige Lebensräume ausweichen mussten und dort ihre heutigen (suboptimalen) Schwerpunktverkommen haben (beim Rebhuhn z. B. im Wintergetreide). Im Vegetationsverlauf wechseln einige Arten die Kulturen, z. B. von Wintergetreide oder Mais zu Sommergetreide, Rüben oder Kartoffeln, wenn diese zu dicht werden, um noch zur Brut und zum Nahrungserwerb geeignet zu sein.

Tabelle 38: Habitatpräferenzen bei der Nahrungssuche von Agrarvögeln während der Brutzeit in Deutschland

Arten	Wintergetreide	Sommergetreide	Mais	Raps	Leguminosen (Luzerne)	Rüben	Kartoffeln	Gemüse	Sonnenblumen	Brache, Brachstreifen	Grünland	Wichtigste übrige Habitate
Wachtel				•	•••					••		
Rebhuhn				•	••					•••		Hecken, Büsche
Wiesenweihe		•			••					•••		Salzwiesen, Moore
Rotmilan					•••					•	••	Ortschaften, Deponien
Wachtelkönig	••									•	•••	Niedermoores
Kiebitz			•••							••	•	
Uferschnepfe											•••	Feuchtgebiete, Salzwiesen
Steinkauz											•••	Obstwiesen
Neuntöter										••	•••	Kahlschläge, Moore, Heiden
Heidelerche										•••	••	Waldränder, Heiden
Feldlerche					••					•••	•	Dünen, Salzwiesen, Moore, Heiden
Rauchschwalbe				••	•						•••	Feuchtgebiete, Waldränder
Mehlschwalbe					•	•••					••	Feuchtgebiete, Waldränder, Bauernhöfe
Braunkelchen				•						•••	••	Moore, Heiden, Kahlschläge
Wiesenpieper						•				••	•••	Moore, Heiden, Salzwiesen
Wiesenschafstelze	•	•••		••								Moore, Salzwiesen
Bluthänfling				•						•••	••	Hecken, Büsche
Grauhammer		••?								•••	•	
Goldammer					•••					•	••	Moore, Heiden, Kahlschläge
Ortolan					•	•••	••					Waldränder, Heiden

	Lebensraum den meisten Individuen	•••	Meist bevorzugter Lebensraum
	Lebensraum den zweitmeisten Individuen	••	Zweitmeist bevorzugter Lebensraum
	Lebensraum den drittmeisten Individuen	•	Drittmeist bevorzugter Lebensraum
	auch besiedelt		

Es wird unterschieden zwischen Feldfrüchten, in denen sich die Arten bevorzugt aufhalten (•) und Feldfrüchten, die den größten Anteil der Population beherbergen (Farbschattierungen). Insofern können Präferenz und Populationsanteil unterschiedlich sein.

Quelle: Hötter et al., 2013.

Die qualitativen Einschätzungen der Maßnahmenwirkungen auf die Ausprägung des Feldvogelindikators in Hessen in Tabelle 39 basieren auf den Ergebnissen der Kapitel 5.1 und 5.2 sowie auf dem dargestellten Wirkpotenzial von Maßnahmen auf Feldvögel (vgl. Tabelle 37 und Tabelle 38). Die Maßnahmen im Wald sind hier nicht relevant.

Letztendlich sind nur vom Ökolandbau relevante Wirkungsbeiträge zu erwarten. Mit rund 31 % der eingesetzten öffentlichen Mittel der hier betrachteten Maßnahmen wurden rund 15 % der LF erreicht. Durch den Ökolandbau werden insbesondere die Individuenzahlen weit verbreiteter Brutvögel, wie Feldlerche und Schafstelze, gefördert. Allerdings kommen viele Arten hinzu, die die Ökoflächen als Nahrungshabitat oder nur gelegentlich als Bruthabitat nutzen (Irmeler et al., 2020).

Tabelle 39: Möglicher Maßnahmeneinfluss auf Arten des Feldvogelindikators

Maßnahme		direkter positiver Einfluss ¹⁾	positive Wirkungen durch	Förderstand 2022/23		Ausgaben bis 2023
				Wert ²⁾	Einheit	Mio. Euro
Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen						
10.1	Vielfältige Kulturen	möglich	Bestandesstruktur, Bearbeitungszeitpunkte, ggf. Winterdeckung	92.390	ha	42,12
11.1/2	Ökolandbau	ja	Nahrungsangebot, Bestandesstruktur/-dichte, Mikroklima, Sekundärwirkungen über Kräuter-/Blütenreichtum und Nahrungsketten, Bearbeitungshäufigkeiten/-zeitpunkte	116.141	ha	192,63
13.2/3	Ausgleichszulage	nein		315.000	ha	163,22
16.5	luZ-Klima	nein		0	Vorhaben	0,00
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele						
4.1	AFP	nein		543	Betriebe	74,76
4.3-2	Flurneuordnung	möglich	Gehölzstrukturen, Grünlandbrachen/Uferrandstreifen u. a.	82	Vorhaben	20,80
7.4	Basisdienstleistungen	nein		375	Vorhaben	55,24
16.1	EIP	nein		34	Vorhaben	8,58
19.2/3	LEADER	nein		1.251	Vorhaben	63,82

1) Direkter positiver Einfluss von Maßnahmen auf Agrarvögel bzw. den Feldvogelindex: ja (wahrscheinlich), möglich (je nach Förderfall denkbar), nein (im Ausnahmefall möglich, im Regelfall nicht).

2) Datenstand 12/2023 bzw. 12/2022 für AGZ. Kumulierte Zahlungen bis 12/2023.

Quelle: Eigene Darstellung.

Weitere schwach positive Wirkungen sind auf den Flächen mit dem Anbau vielfältiger Kulturen sowie in neu angelegten Biotopen oder in Gehölzstrukturen (als Teillebensräumen) im Rahmen der Flurbereinigung möglich. Im ersten Fall gilt das wahrscheinlich im Wesentlichen für zusätzlich angebaute Leguminosen, also einen Bruchteil der VK-Förderfläche. Rein rechnerisch handelt es sich dabei um rd. 10 % der VK-Flächen abzüglich der parallel mit Ökologischem Landbau geförderten Flächen (rd. 7.000 ha oder 1 % der LF; allerdings wurden bei Weitem nicht alle Leguminosenkulturen mit der Förderung erstmalig angebaut). Im letzteren Fall muss offenbleiben, ob mögliche positive Wirkungen der Flurneuordnung denkbare negative Wirkungen überwiegen. In beiden Fällen sind die möglichen Beiträge zum Feldvogelindex sehr gering bis zu vernachlässigen. In landesweit betrachtet flächenmäßig irrelevanten Einzelfällen sind auch positive Wirkungsbeiträge aus EIP- oder LEADER-Projekten denkbar. Insgesamt konnte das EPLR damit nur geringe Beiträge zum Feldvogel-Wirkungsindikator leisten, was wiederum damit zusammenhängt, dass hoch wirksame Maßnahmen, insbesondere auf Grünland und Sonderbiotopen mit hoher Lebensraumeignung für Agrarvögel und Vorkommen seltener Arten, außerhalb des EPLR umgesetzt wurden.

6 Kosten-Wirksamkeit (Effizienz)

In der Effizienzbetrachtung wird den Kosten die Wirksamkeit gegenübergestellt (zur Methode siehe Fährmann und Grajewski, 2013). Die Kosten umfassen die Implementationskosten (IK) der Verwaltung und die verausgabten öffentlichen Mittel. Die Implementationskosten wurden auf Basis einer empirischen Erhebung (Fährmann und Grajewski, 2018) zum Aufwand aller mit der Umsetzung des EPLR Hessen befassten Einheiten ermittelt. Die Ergebnisse sind in Grajewski und Becker (2026) dargelegt. Die Biodiversitätswirkungen (siehe Kapitel 4) werden in einer ordinalen Skala dargestellt. Die Effizienzbetrachtung bezieht nur Maßnahmen ein, die ein Biodiversitätsziel verfolgen. Dazu gehören drei landwirtschaftliche Flächenmaßnahmen und eine investive forstliche Maßnahme, die einen Flächenbezug aufweist. Tabelle 40 stellt die Ergebnisse dar.

Die geringsten IK je Hektar in Euro weisen die landwirtschaftlichen Flächenmaßnahmen auf. Die in 2017 berechneten absoluten IK wurden dabei auf die in der Förderperiode durchschnittlich erreichte Fläche bezogen. Aufgrund der gestiegenen Inanspruchnahme liegt die Fläche beim Ökolandbau und den Vielfältigen Kulturen höher als der Flächenumfang, der Grundlage für die IK-Analyse war (siehe Grajewski und Becker, 2026). Aufgrund der weitgehend IT-gestützten Abwicklung kann aber davon ausgegangen werden, dass Skaleneffekte zum Tragen kommen und sich die Implementationskosten auch bei steigenden Flächenumfängen kaum verändern dürften. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Personalausstattung recht unelastisch reagiert auf sich verändernde Förderumfänge. Die IK je Hektar haben sich durch die geänderte Bezugsgröße zwischen den landwirtschaftlichen Flächenmaßnahmen angeglichen. Bei den landwirtschaftlichen Flächenmaßnahmen handelt es sich um gesamtbetriebliche oder betriebszweigbezogene Maßnahmen, im Fall der Ausgleichszulage in einer festgelegten Gebietskulisse.

Tabelle 40: Effizienzbetrachtung Biodiversität

Code/Maßnahmenbezeichnung	Absolute IK ¹⁾ 2017	Öffentliche Ausgaben ²⁾ Jahres- durchschnitt	Flächen- umfang ²⁾	IK/ha	Gesamtkosten je ha	Abzug Mitnahme- effekte ²⁾	Wirkungs- stärke	Wirkungs- dauer ³⁾	Wirksamer Flächen- umfang	IK/ha wirksame Fläche	Gesamtkosten je ha wirksame Fläche
	Mio. Euro	Mio. Euro	ha	Euro	Euro	%			ha	Euro	Euro
Landwirtschaftliche Flächenmaßnahmen											
Prioritäres Ziel (P)											
11.1/2 Ökologischer Landbau	2,213	19,263	116.141	19	185	-	++	---	116.141	19	185
13.2/3 Ausgleichszulage	1,833	16,322	315.000	6	58	-	0	-	0	-	-
Sekundäres Ziel (x)											
10.1 Vielfältige Kulturen	0,709	4,212	92.390	8	53	0	+	---	69.293	10	71
Forstliche Fördermaßnahmen											
Sekundäres Ziel (x)											
8.5 Bodenschutzkalkung	0,236	0,519	2.167	109	348	-	+	--->	2.167	109	348

1) IK-Bericht (Grajewski und Becker, 2025).

2) vgl. Kapitel 5.3.

3) ---> dauerhafte/länger anhaltende Wirkung, ---| nicht dauerhafte/temporäre Wirkung.

Quelle: Eigene Darstellung auf der Grundlage von Grajewski und Becker (2026).

Allen Maßnahmen ist gemein, dass ein wesentlicher Teil der Fördervoraussetzungen und der Auflagen schon auf der Grundlage des Gemeinsamen Antrags geprüft werden kann. Nur beim Ökologischen Landbau kommen weitere Auflagen dazu, die dann in den Vor-Ort-Kontrollen einen höheren Aufwand und höhere Kosten verursachen. Aufgrund der höheren Prämien im Ökologischen Landbau liegen die Gesamtkosten in Euro je Hektar beim Ökologischen Landbau mehr als dreimal so hoch wie bei der Ausgleichszulage und den Vielfältigen Kulturen. Das im Vergleich zu den anderen Bundesländern der 5-Länder-Evaluation insgesamt etwas höhere Niveau der Implementationskosten ist u. E. vor allem Unterschieden in der Organisationsstruktur geschuldet. In Hessen sind die Landratsämter für die Umsetzung der Flächenmaßnahmen zuständig. Dieser Dezentralisierungsgrad findet sich ansonsten nur in NRW beim Vertragsnaturschutz. Alle anderen Bundesländer haben weniger Bewilligungsstellen.

Der für die Effizienzbetrachtung relevante wirksame Flächenumfang ermittelt sich unter Berücksichtigung der Mitnahmeeffekte und der Wirkintensität. Ein Abzug für Mitnahmeeffekte in Höhe von 25 Prozent wurde beim Flächenumfang der Vielfältigen Kulturen vorgenommen. Mitnahmeeffekte werden in erster Linie bei den Ökobetrieben gesehen, die an der Maßnahme Vielfältige Kulturen teilnehmen (Roggendorf et al., 2024, S. 13). Damit reduziert sich der wirksame Flächenumfang. Der wirksame Flächenumfang der Ausgleichszulage wurde mit null Hektar angesetzt. Diese Einschätzung der Wirkintensität beruht auf der Bewertung von Reiter und Sander (2022). Es wurde daher die Empfehlung gegeben, die Ausgleichszulage, wenn sie weiter angeboten werden soll, primär unter Einkommenszielen zu programmieren.

Die Implementationskosten je Hektar wirksame Fläche der verbleibenden beiden wirksamen Maßnahmen liegen bei zehn Euro (Vielfältige Kulturen) bzw. 19 Euro (Ökologischer Landbau). Die Gesamtkosten je Hektar liegen deutlicher auseinander, bedingt durch die höheren Prämien im Ökologischen Landbau. Mit den höheren Gesamtkosten je Hektar sind allerdings auch höhere Biodiversitätswirkungen verbunden. Das Maßnahmendesign mit anspruchsvolleren Fördervoraussetzungen und höheren Auflagen bedingt also zum einen höhere IK je Hektar als auch höhere Prämienzahlungen, um zusätzliche Kosten und entgangenes Einkommen auszugleichen. Den höheren Kosten stehen aber auch höhere Biodiversitätswirkungen gegenüber.

Bei den forstlichen Maßnahmen weist die Bodenschutzkalkung Biodiversitätswirkungen auf, indem sie der Versauerung entgegenwirkt (siehe Ausführungen in Rorig, 2024). Es handelt sich um eine Nicht-InVeKoS-Maßnahme. Nicht-InVeKoS-Maßnahmen sind gegenüber InVeKoS-Maßnahmen insgesamt mit höheren Implementationskosten verbunden (47,7 % gegenüber 11,8 %⁵); d. h. um einen Euro Förderung zu verausgaben, entstehen administrative Umsetzungskosten von knapp 48 Cent. Aufgrund des vergleichsweise geringen Umfangs der Maßnahme schlagen auch Fixkosten stärker durch. Den höheren Kosten stehen pro Hektar höhere Biodiversitätswirkungen gegenüber. Diese können über einen längeren Zeitraum andauern, sofern es durch die Kalkung gelingt, die natürliche Vielfalt der Waldböden in Bezug auf Bodenreaktion, Nährstoffgehalt sowie Filter- und Puffereigenschaften wiederherzustellen. Wiederholungskalkungen werden zumeist erst nach zehn Jahren in Abhängigkeit von der konkreten Problemlage vorgenommen. Im Mittel kann somit auch der Wirkzeitraum auf zehn Jahre gesetzt werden, wobei dieser natürlich standörtlich stark divergieren kann.

⁵ Absolute IK 2017 in Relation zu dem Durchschnitt der verausgabten Mittel 2016 bis 2018.

7 Beitrag des EPLR zur Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt

7.1 Bewertung des EPLR in Bezug auf die Schwerpunktbereichsziele (Bewertungsfrage 8)

In welchem Umfang wurden durch die Interventionen im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums die Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt, auch in Natura-2000-Gebieten und in Gebieten, die aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen benachteiligt sind, der Landbewirtschaftung mit hohem Naturwert sowie des Zustands der europäischen Landschaften unterstützt?

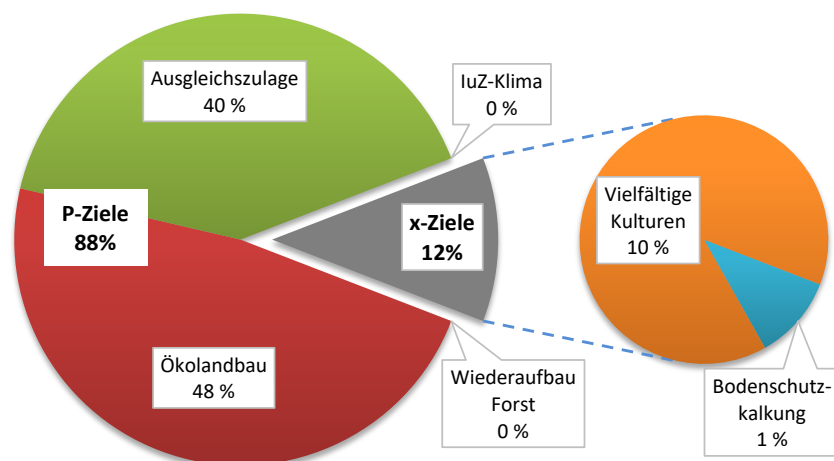
Relevante Maßnahmen

Entsprechend der **Interventionslogik** des EPLR wurden sieben Teilmaßnahmen mit Zielen zur Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt (SPB 4A) programmiert, davon fünf mit prioritären Zielen (TM 8.4 Wiederaufbau, TM 11.1 und 11.2 Einführung und Beibehaltung des Ökolandbaus, TM 13.2 Ausgleichszulage und TM 16.5 luZ-Klima). Die zwei Teilmaßnahmen TM 8.5 Bodenschutzkalkung und TM 10.1 Vielfältige Kulturen (AUKM) haben sekundäre Biodiversitätsziele. Für diese Teilmaßnahmen mit Biodiversitätsziel waren nach Planungsstand 08/2021 **395,6 Mio. Euro rd. 41 % des indikativen EPLR-Budgets** vorgesehen. Mit den Vielfältigen Kulturen im Ackerbau wurde nur eine Vorhabenart unter den AUKM mit einer Zielfläche von zuletzt 100.000 ha programmiert. Für den Ökolandbau wurden insgesamt 121.500 ha Zielfläche und für die AGZ 409.000 ha eingeplant. Die TM 8.4 wurde nur für den Katastrophenfall vorgesehen.

In Hessen wurden im Rahmen der HALM-Förderrichtlinien für den Schutz der Biodiversität wesentliche Flächenmaßnahmen (z. B. Blüh- und Schonstreifen, Grünlandextensivierung, Biotopschutz, Bodenbrüterschutz, Pflege von Streuobstbeständen, tiergenetische Ressourcen) **außerhalb des EPLR umgesetzt**. Für den Zeitraum 2014 bis 2020 waren dafür fast 142 Mio. Euro vorgesehen. Auch der Vertragsnaturschutz im Wald sowie Naturschutzinvestitionen im Wald und Offenland wurden außerhalb des EPLR realisiert. Hinzu kommen weitere Mittel aus dem Landeshaushalt und aus Naturschutzgroßprojekten im Umfang von mind. 47 Mio. Euro. Sie haben finanziell und gemessen an den angestrebten Zielflächen eine erhebliche zusätzliche Bedeutung.

Mit den EPLR-Mitteln wurden bis Ende 2023 fünf der sieben im SPB 4A programmierten Teilmaßnahmen umgesetzt. Keine Mittel flossen in den Wiederaufbau Forst und in luZ-Klima. Die Bewältigung der Waldschäden durch Stürme, Dürre und Insektenbefall wurde rein national finanziert. Bei der Kooperationsmaßnahme luZ-Klima gab es keine bewilligten Projekte. Rund 88 % der verausgabten öffentlichen Mittel für die sieben Maßnahmen wurden für die drei Teilmaßnahmen (AGZ, Einführung/Beibehaltung Ökolandbau) mit prioritären Biodiversitätszielen verausgabt (vgl. Abbildung 12). Insgesamt wurden für die umgesetzten Maßnahmen bis 12/2023 rd. 403 Mio. Euro öffentliche Mittel eingesetzt, davon 60 % für gering (+) bis mittel (++) wirksame Maßnahmen und 40 % für Maßnahmen ohne (0) belegbare Biodiversitätswirkungen (M 13 AGZ; zur Programmierung der AGZ im SPB 4A vgl. Kapitel 2.2). Maßnahmen mit sehr positiven (+++) Wirkungen gab es nicht. Insgesamt wurde damit ungefähr ein Viertel der verausgabten Programmmittel für wirksame Biodiversitätsziele eingesetzt (Tabelle 44).

Abbildung 12: Verteilung der ausgezahlten öffentlichen Mittel auf Maßnahmen mit prioritären (P) und sekundären (x) Zielen im SPB 4A



Quelle: Monitoring/Jährlicher Durchführungsbericht. Datenstand 12/2023: 403,2 Mio. Euro für alle Maßnahmen.

Im Folgenden wird die Bewertungsfrage anhand folgender Kriterien beantwortet:

Wirksamkeit vor dem Hintergrund der Zielsetzungen

Die Wirksamkeit vor dem Hintergrund der Zielsetzungen kann anhand von Output- und Ergebnisindikatoren betrachtet werden.

Die im SPB 4A programmierten Maßnahmen haben die gesetzten materiellen Förderziele (**Output**) weitgehend erreicht (Tabelle 41). Die Zielstellungen für die Vielfältigen Kulturen im Ackerbau und den Ökolandbau können dabei durchaus als ambitioniert gewertet werden. Sie wurden im Laufe der Förderperiode weiter erhöht und letztendlich zu rund 95 % erreicht. Die Ziele für die Bodenschutzkalkung wurden leicht übererfüllt. Die Zielgröße für die Ausgleichszulage folgte der in mehreren Schritten angepassten Förderkulisse. Sie wurde zuletzt zu rd. drei Vierteln erreicht.

Tabelle 41: Zielerreichung von Outputindikatoren

Maßnahme		Wirkung	Zielwert	Zielerreichung	
(mit SPB 4A-Ziel)				2021	2022
8.4	Wiederaufbau Forst	0	k. A.	0	0
8.5	Bodenschutzkalkung	+	21.000 ha	21.669 ha (103,2 %)	21.669 ha (103,2 %)
10.1	Vielfältige Kulturen im Ackerbau	+	100.000 ha	95.310 ha (95,3 %)	92.390 ha (92,4 %)
11.1/2	Ökolandbau	++	121.500 ha	115.134 ha (94,8 %)	116.141 ha (95,6 %)
13.2/3	Ausgleichszulage	0	409.000 ha	308.738 ha (75,5 %)	1.777 ha (0,4 %)
16.5	LuZ-Klima	0	k. A.	0	0

1) Rückläufige Werte im Jahr 2023 in einigen Fällen durch die Übergangsphase in die neue Förderperiode bedingt.

Quelle: Monitoringdaten und Jährliche Durchführungsberichte 2021 bis 2023 sowie EPLR 2021 (HMUKLV, 2021).

Die im Rahmen des Programmmonitorings berichteten Werte für den **Ergebnisindikator T9** (Anteil der LF mit biodiversitätsrelevanten Maßnahmen) sowie einen alternativen Indikator für die Priorität 4 sind in Tabelle 42 wiedergegeben. Die Werte für den Ergebnisindikator T9 liegen mit 15,05 % der erreichten LF (netto, physische Fläche) unter den im Rahmen der Evaluation berechneten Werten (Tabelle 44). Die Hektarzahlen deuten darauf hin, dass im Monitoring nur die Förderflächen des Ökolandbaus angerechnet wurden. Die im Jahr 2021 gesetzten Ziele wurden für den Indikator T9 im Jahr 2023 fast erreicht. Die Zielwerte des alternativen Indikators P4 (LF mit Beitrag zur Erhaltung des Dauergrünlands) wurden im Jahr 2022 zu rd. 83 % erreicht. Da die Ausgleichszulage (M 13) seit 2023 über den GAP-Strategieplan gefördert wird, sind hier keine weiteren Steigerungen mehr möglich. Insgesamt kann dem EPLR anhand der programm eigenen Indikatoren eine hohe Zielerreichung vor dem Hintergrund der gesetzten Ziele bescheinigt werden.

Tabelle 42: Zielerreichung von Ergebnisindikatoren und alternativen Indikatoren

Indikator	berücksichtigte Maßnahmen	Zielwert 2021	Maßeinheit	Zielerreichung ¹⁾	
				2022	2023
T9: Prozentsatz der landwirtschaftlichen Fläche, für die Verwaltungsverträge zur Unterstützung der biologischen Vielfalt und/oder der Landschaften gelten (SPB 4A)	TM 10.1, M 11	15,74	[% der LF]	14,92	15,05
	2)	121.500	[ha]	115.134	116.141
Alternativer Indikator P4: Landwirtschaftliche Fläche, die zur Erhaltung des Dauergrünlands beiträgt (M 11 und M 13 in ha)	M 11, M 13	361.630	[ha]	299.078	71.246
	2)		[%]	82,70	19,70

1) Rückläufige Werte im Jahr 2023 in einigen Fällen durch die Übergangsphase in die neue Förderperiode bedingt.

2) Monitoringtabellen, Tabelle D und Tabelle F2.

Quelle: Monitoringdaten und Jährliche Durchführungsberichte 2021 bis 2023 sowie EPLR 2021 (HMUKLV, 2021).

Das Feinkonzept listet neben dem verpflichtenden EU-Ergebnisindikator T9 zusätzliche Indikatoren zur Bewertung der Wirkungen des SPB 4A auf (Tabelle 43). Sie summieren die Flächenleistungen der TM 10.1 (VK) und 11.1/2 (ÖKO). Die VK als einzige im EPLR programmierte AUKM haben im Durchschnitt der Förderperiode mit gut 10 % große Anteile der Ackerfläche erreicht. Auch der Ökolandbau hat mit 8 % Förderflächenanteil auf dem Ackerland und 26,5 % Anteil am hessischen Grünland eine hohe Flächenrelevanz.

Tabelle 43: Zusätzliche Indikatoren für den SPB 4A

Zusätzlicher Indikator	berücksichtigte Maßnahmen	Erfassungszeitraum	Maßeinheit	Wert
Umfang von TM 10.1 mit Beitrag zur Biodiversität	VK	2016 bis 2023	Ø ha	52.698
			% der LF	6,8
			% des AL	10,1
Umfang von TM 11.1/2 mit Beitrag zur Biodiversität	ÖKO	2016 bis 2023	Ø ha	100.838
			% der LF	13,1
			% des AL	8,0
			% des GL	26,5

LF = landwirtschaftlich genutzte Fläche, AL = Ackerland, GL = Dauergrünland.

Quelle: Monitoringdaten und eigene Berechnung.

Die Interpretation dieser Indikatoren im Hinblick auf die Bewertungsfrage ist aus mehreren Gründen schwierig: Einerseits nahm eine erhebliche Anzahl von Ökobetrieben gleichzeitig an den VK teil, was die Netto-Förderfläche reduziert. Auf den Kombinationsflächen stellen sich Fragen zur additiven oder synergistischen Wirkung. Des Weiteren geben die Indikatoren keinen Anhaltspunkt zur Wirkungsstärke auf den erreichten Flächen. Es wurden daher weitere Untersuchungen durchgeführt.

Die Interventionen haben zur Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt beigetragen

Durch die Flächenmaßnahmen Vielfältige Kulturen und den Ökolandbau wurden **24 % der LF (netto, physische Fläche) durch positiv wirksame Maßnahmen erreicht**, allerdings alle mit temporärer Wirkung, die bei Wegfall der Förderung sehr wahrscheinlich ebenfalls entfallen. Auf fast zwei Dritteln dieser Fläche wurden positive/mittlere (++) Biodiversitätswirkungen festgestellt, auf den übrigen Flächen gering positive (+) Wirkungen. Die Wirkung im Wald ist mit 2,4 % der erreichten Waldflächen marginal, dafür länger anhaltend.

Ein Schwerpunkt der Biodiversitätswirkungen lag im **Grünland**. Die Ökobetriebe in Hessen sind gekennzeichnet durch einen hohen Grünlandanteil. Etwa ein Viertel der hessischen Dauergrünlandbestände wird ökologisch bewirtschaftet. In den Natura-2000-Gebieten wurden mit 25 % des Grünlands ähnlich hohe Anteile erreicht. Das Ackerland wurde sowohl durch den Ökolandbau als auch den Anbau vielfältiger Kulturen im Umfang von 21,7 % erreicht, davon allerdings der überwiegende Anteil nur mit gering positiven (+) Wirkungen. Auf den Kombinationsflächen von Ökolandbau und Vielfältigen Kulturen im Ackerbau sind **keine positiven Wirkungssynergien** entstanden. Da sich die Ökobetriebe zur Teilnahme an Vielfältigen Kulturen kaum umstellen mussten, wurden weder additive noch synergistische Wirkungen auf den Kombinationsflächen ausgelöst.

Unter den wirksamen Maßnahmen stellt der Ökolandbau einen **hohen Flächenanteil mit mittleren Wirkungen (++)**. In den Ökolandbau flossen mit 192,6 Mio. Euro die meisten Mittel unter den wirksamen Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen im SPB 4A. Hoch wirksame Maßnahmen wurden in diesem Schwerpunktbereich nicht festgestellt. Der Zielwert der Ausgleichszulage wurde mit durchschnittlich 323.000 ha Förderfläche zu rund 98 % erreicht. Relevante Beiträge zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität konnten bei dieser Maßnahme nicht festgestellt werden.

Es lässt sich festhalten: Trotz des stark eingeschränkten EPLR-Maßnahmenangebots im landwirtschaftlich genutzten Offenland, wurde mit **24 % der LF ein hoher Flächenanteil mit wirksamen Maßnahmen erreicht**. Es dominierten dort allerdings Maßnahmen mit **gering bis mittel positiven Wirkungen** zugunsten der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft. Die EPLR-Maßnahmen wurden durch rein national finanzierte AUKM aus dem HALM-Programm ergänzt, die voraussichtlich auch sehr positive Effekte haben. Gering positive Wirkungen im Wald wurden ausschließlich durch die Bodenschutzkalkung ausgelöst und erreichten nur geringe Flächenanteile.

Tabelle 44: Zusammenfassende Übersicht über die Biodiversitätswirkungen und den Umsetzungsstand der im SPB 4A programmierten wirksamen Maßnahmen

Wirksame Maßnahmen im SPB 4A (mit P/x-Zielen)		Wirkungen		
		gering +	mittel, (hoch) ⁴⁾ ++, (+++)	gesamt
Flächenmaßnahmen Offenland (wirksam: VK, ÖKO)				
... Wirkungsfläche gesamt ¹⁾	[ha]	68.879	116.141	185.020
Anteil an der LF	[%]	8,9	15,0	24,0
Anteil am AL	[%]	13,3	8,4	21,7
Anteil am GL	[%]	0,0	28,1	28,1
... in Natura 2000 ¹⁾	[ha]	9.093	27.972	37.065
Anteil an der LF	[%]	7,6	23,5	31,2
Anteil am AL	[%]	15,1	12,6	27,7
Anteil am GL	[%]	0,0	25,0	25,0
... potenzieller HNV-Beitrag ²⁾	[ha]	0	26.577	26.577
auf AL	[ha]	0	7.404	7.404
auf GL	[ha]	0	19.173	19.173
Investive Maßnahmen Wald (wirksam: Bodenschutzkalkung)				
... wirksame Vorhaben	[ha]	21.669	0	21.669
... in Natura 2000 ³⁾	[ha]	2.983	0	2.983
Eingesetzte Finanzmittel				
... öffentliche Mittel	[Mio. Euro]	47,31	192,63	239,9
... Anteil am indikativen Budget der betrachteten Maßnahmen bis 12/2023	[%]	91,5	101,4	99,3
... Anteil am indikativen Gesamtbudget des EPLR	[%]			24,7
... für Maßnahmen ohne (0) Wirkungen	[Mio. Euro]			163,2

1) Nettowerte. Die Kombinationsflächen ÖKO-VK wurden herausgerechnet und die Wirkung bei ÖKO (++) angerechnet.

2) Flächenhafter HNV-Beitrag aus den Bewertungsrubriken "ja" und "möglich" bzw. berechnete Werte.

3) In FFH- und Vogelschutzgebieten, ohne Kohärenzgebiete.

4) Hohe Wirkungen (+++ sehr positiv) wurden im Maßnahmenpektrum nicht festgestellt.

Quelle: Eigene Darstellung. Datenstand bis 12/2023.

Fokus 1: Schutz der biologischen Vielfalt in Natura-2000-Gebieten und benachteiligten Gebieten

Der Anteil des **Natura-2000-Netzwerkes** an der hessischen Landesfläche ist mit ca. 21 % im Bundesvergleich hoch. Die LF in den Natura-2000-Gebieten umfasst ca. 119.000 ha, davon überwiegend Grünland. Mit gut 31 % der Natura-2000-LF (physische Fläche) wurden erhebliche Teile davon durch gering bis mittel wirksame Maßnahmen erreicht, in der Nettobetrachtung dominierten mittel positive Wirkungen des Ökolandbaus. Die Maßnahmenwirkungen verteilen sich fast gleichmäßig auf das Natura-2000-Grünland (25 % des Grünlands erreicht) und das Ackerland (knapp 28 % des Ackerlands erreicht), absolut betrachtet jedoch mit einem deutlichen Schwerpunkt auf dem Natura-2000-Grünland. Waldflächen im Natura-2000-Netzwerk wurden auf knapp 3.000 ha oder ca. 0,7 % der Natura-2000-Waldflächen durch die Bodenschutzkalkung erreicht.

In Hessen werden alle zielgerichteten Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung von FFH-Lebensraumtypen und FFH- oder Vogelarten im Wald oder Offenland außerhalb des EPLR angeboten. Der Ökolandbau kann hier im Regelfall nur flankierende Beiträge liefern. Dieselbe Einschätzung gilt für die Bodenschutzkalkung im Wald. Von dem Anbau Vielfältiger Kulturen im Ackerbau und der Ausgleichszulage sind kaum oder keine Wirkungsbeiträge zu den spezifischen Schutzgegenständen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie zu erwarten.

Die Abgrenzung der benachteiligten Gebiete ist in ihrer Gesamtheit und Zielsetzung ohne Relevanz für den Schutz der biologischen Vielfalt. Eine gesonderte Betrachtung der umgesetzten Maßnahmen in der Förderkulisse für benachteiligte Gebiete liefert daher keinen Beitrag zur Beantwortung der Bewertungsfrage.

Fokus 2: Schutz der biologischen Vielfalt durch eine Landbewirtschaftung mit hohem Naturwert

Der Beitrag von Maßnahmen zum Erhalt bzw. Management von **HNV-Flächen und -Elementen** in der Agrarlandschaft, die im SPB 4A programmiert wurden, fällt deutlich geringer aus und geht ausschließlich auf den Ökolandbau zurück. Die Wirkungen konnten durch Analogieschlüsse von quantifizierbaren Ergebnissen aus einem anderen Bundesland nur grob abgeschätzt werden. Demnach lag ein Wirkungsschwerpunkt mit rd. 19.200 ha HNV-wertigen Flächen im Grünland und nur 7.400 ha im Ackerland. Insgesamt können durch den Ökolandbau rd. 19 % der HNV-Bestände in Hessen erklärt werden. Das entsprach rd. 3,4 % der hessischen LF. Bei einem landesweiten HNV-Bestand von 17,9 % der LF ist der **Beitrag des Programms zum HNV-Indikator vermutlich als bedeutsam** einzuschätzen.

Zusammenfassung

Als Fazit lässt sich festhalten, dass ein Teil der im SPB 4A Biologische Vielfalt programmierten Maßnahmen des EPLR positive Wirkungsbeiträge zur Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt lieferte. Die Bodenschutzkalkung und die Vielfältigen Kulturen im Ackerbau trugen mit geringen Wirkungen zum Biodiversitätsziel bei, der Ökolandbau mit mittleren positiven Wirkungen. Zusammen erreichten die Maßnahmen 24 % der LF in Hessen. Die Bodenschutzkalkung konnte ca. 21 % des jährlichen Kalkungsbedarfs auf rund 4 % der Privat- und Körperschaftswaldfläche decken. Die im EPLR programmierten Maßnahmen hatten keinen spezifischen Fokus auf Gebiete des Natura-2000-Netzwerkes. Sie erreichten dennoch ca. 31 % der Natura-2000-LF (netto). Dazu ist anzumerken, dass die Natura-2000-Gebiete nur zu knapp 27 % durch landwirtschaftlich genutzte Fläche geprägt werden. Die Bodenschutzkalkung lag mit ca. 24 % der Kalkungsflächen in Natura-2000-Gebieten.

Der Beitrag des EPLR zur Abschwächung landesweiter negativer Entwicklungstrends der Biodiversität oder sogar zu einer Umkehr negativer Trends ist vermutlich gering, da Naturschutzmaßnahmen mit wesentlich höheren Wirkungspotenzialen außerhalb des EPLR umgesetzt wurden.

7.2 Bewertung des EPLR in Bezug auf die EU-Ziele (Bewertungsfrage 26)

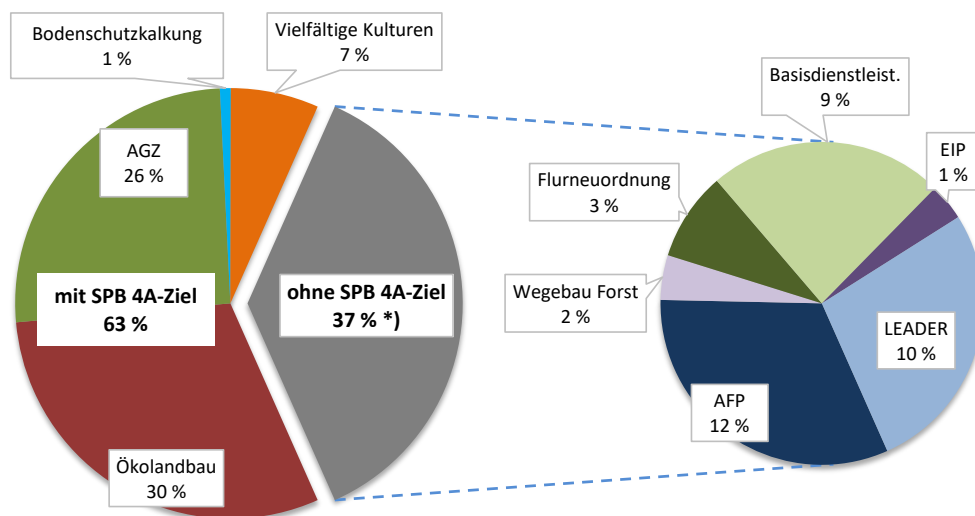
In welchem Umfang hat das Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums zur Verbesserung der Umwelt und zur Erreichung des Ziels der EU-Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beigetragen, den Verlust an biologischer Vielfalt und die Degradation der Ökosysteme zum Stillstand zu bringen und biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen wiederherzustellen?

Relevante Maßnahmen

Im Unterschied zum Maßnahmenspektrum, das zur Beantwortung der Bewertungsfrage 8 herangezogen wurde, werden zur Beantwortung der Bewertungsfrage 26 **alle wirkungsrelevanten Maßnahmen** berücksichtigt, unabhängig davon, ob sie im SPB 4A programmiert wurden. Dazu sollen die Wirkungsindikatoren I.8 Feldvogelindex und I.9 HNV-Landwirtschaft verwendet werden (vgl. Kapitel 1.1). Die Maßnahmenbewertungen (Kapitel 5.1 und 5.2) sowie die Beantwortung der Bewertungsfrage 8 (Kapitel 7.1) dienen als Grundlage für die qualitativen Einschätzungen. Eine quantitative Analyse ist mit den gegebenen Datengrundlagen nicht, bzw. für den HNV-Indikator nur für einzelne Maßnahmen, möglich. Gründe dafür sind, dass bei der Umsetzung der Maßnahmen keine Daten zu Feldvögeln oder HNV-Beständen erfasst wurden und daher mit Literaturaussagen und Analogieschlüssen gearbeitet werden muss. Darüber hinaus kann die kontrafaktische Situation, d. h. die Indikatorenausprägungen ohne Durchführung des Programms, nicht korrekt beschrieben werden. So spiegeln die Kontextindikatoren (siehe Kapitel 2.1) die Situation wider, die aufgrund **aller** Aktivitäten im ländlichen Raum eingetreten ist. Damit ist eine Berechnung der Wirkungsbeiträge zu den Basistrends des Feldvogelindex und des HNV-Indikators grundsätzlich herausfordernd und im konkreten Fall ohne entsprechende Datengrundlagen nicht möglich. Die Beantwortung der Bewertungsfrage erfolgt daher auf Grundlage qualitativer Einschätzungen.

Abbildung 13 zeigt die Verteilung der verausgabten öffentlichen Mittel für alle Maßnahmen mit positiven oder negativen Biodiversitätswirkungen. Bei der Interpretation ist zu beachten, dass die Maßnahmen ohne programmiertes Biodiversitätsziel insgesamt zwar 37 % der verausgabten Mittel umfassen, Biodiversitätswirkungen häufig jedoch nur durch einen Teil der umgesetzten Projekte entstehen (z. B. ein Teil der LEADER-Projekte). Bei dieser Maßnahmengruppe handelt es sich im Sinne der Interventionslogik grundsätzlich um (nicht programmierte, aber erwünschte) Nebenwirkungen. Die Grafik überschätzt damit den finanziell wirksamen Anteil der Maßnahmen ohne SPB 4A-Ziel. Die wirksamsten und flächenmäßig stärksten Wirkungen wurden ohnehin aus der Maßnahmengruppe mit Biodiversitätszielen realisiert, wovon insbesondere der Ökolandbau zu nennen ist, da die Ausgleichszulage weitgehend wirkungslos blieb (vgl. Kapitel 5.1.5).

Abbildung 13: Verteilung der ausgezahlten öffentlichen Mittel auf Maßnahmen mit Wirkungen auf die Biodiversität (mit und ohne Biodiversitätsziele)



*) Bei den Maßnahmen ohne SPB 4A-Ziel ist im Regelfall nur ein kleiner Anteil der Projekte biodiversitätswirksam, während hier alle ausgezahlten Mittel dargestellt werden.

Quelle: Monitoringdaten/Jährlicher Durchführungsbericht. Datenstand 12/2023: 636,8 Mio. Euro für alle Maßnahmen.

Beitrag des EPLR, den Verlust an biologischer Vielfalt und die Degradation von Ökosystemen zum Stillstand zu bringen und die biologische Vielfalt wiederherzustellen

Im Folgenden werden die Erkenntnisse der Maßnahmenbewertungen hinsichtlich ihrer Beiträge zu den Wirkungsindikatoren zusammengefasst (Tabelle 45). Für die Indikatoren des agrarisch genutzten Offenlandes sind die Maßnahmen im Wald grundsätzlich nicht relevant. Das trifft auch auf viele Projekte zu, die im Rahmen der TM 7.4 (Basisdienstleistungen) und 19.2/3 (LEADER-Projekte) im besiedelten Bereich durchgeführt wurden.

Es entstanden positive Wirkungen auf **Feldvögel** durch zwei Maßnahmen (VK und ÖKO) und wahrscheinlich neutrale Wirkungen auf Feldvögel durch eine Maßnahme (AFP). Die Maßnahmen **wurden grob geschätzt auf rd. 120.000 ha bzw. 16 % der LF** angewendet und hatten **tendenziell geringe Wirkungen auf Agrarvögel**, darunter alle geförderten Flächen mit ökologischem Landbau, aber nur die Leguminosen aus dem Anbau Vielfältiger Kulturen. Auf den AFP-geförderten Betrieben sind tendenziell neutrale Wirkungen zu vermuten, insbesondere da die Effekte (Erhöhung des Viehbesatzes, aber auch leichte Zunahme der Weidehaltung) weitgehend auch ohne Förderung eingetreten wären.

Positive Wirkungen auf den **HNV-Indikator** gingen von einer Maßnahme aus (ÖKO). **Beiträge zum HNV-Indikator waren auf ca. 3,4 % der LF (26.600 ha) zu verzeichnen.**

Für diese Wirkungen wurden rd. 37 % (234,75 Mio. Euro) der öffentlichen Ausgaben der hier betrachteten Maßnahmen eingesetzt. Auf die Gesamtausgaben des EPLR bis Ende 2023 bezogen waren es rd. 30 % der öffentlichen Ausgaben.

Tabelle 45: Wirkungen des Programms auf Feldvogel- und HNV-Bestände in der Agrarlandschaft

Maßnahme		Biodiv.-Ziel ¹⁾	Biodiversitätswirkung auf ...			wirksame Fläche/ Vorhaben	Verausgabte öff. Mittel Mio. Euro
			Feldvögel ²⁾	HNV ²⁾	Indikatoren laut Maß- nahmenbewertung ³⁾		
Maßnahmen mit programmierten Biodiversitätszielen							
8.4	Wiederaufbau Forst	P	[nicht relevant im Offenland]		0	0	0,00
8.5	Bodenschutzkalkung	x	[nicht relevant im Offenland]		+	21.669 ha	5,19
10.1	Vielfältige Kulturen	x	ja	nein	+	6.888 ha	42,12
11.1/2	Ökolandbau	P	ja	ja	++	116.141 ha	192,63
13.2/3	Ausgleichszulage	P	nein	nein	0	0	163,22
16.5	IuZ-Klima	P	[nicht in Anspruch genommen]		0	0	0,00
Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele							
4.1	AFP		nein	/	0	543 Projekte	74,76
4.3-1	Wegebau Forst		[nicht relevant im Offenland]			0	10,47
4.3-2	Flurneuordnung		/	/	+	24,6 ha	20,80
7.4	Basisdienstleistungen		[ohne flächenhafte Relevanz]		+	30 Projekte	55,24
16.1	EIP		[ohne flächenhafte Relevanz]		+	2 Projekte	8,58
19.2/3	LEADER		[ohne flächenhafte Relevanz]		+	179 Projekte	63,82

1) Programmierte Biodiversitätsziele im SPB 4A: P = prioritäre, x = sekundäre Ziele.

2) ja = Wirkung belegt oder plausibel, nein = keine Wirkung zu vermuten, / = keine Bewertungsgrundlage vorhanden, negativ = negative Wirkung (bei Teilen der Vorhaben).

3) Biodiversitätswirkungen insgesamt der Maßnahmen: + gering positive Wirkung, ++ mittlere positive Wirkung, +++ sehr positive Wirkung.

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Wirkungsbeiträge zur Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt verteilten sich unterschiedlich auf die wesentlichen Landnutzungen. Soweit quantifizierbar wurden rd. **28 % des hessischen Grünlands** mit wirksamen Maßnahmen erreicht. Hier kommt ausschließlich der Ökolandbau mit mittel positiven (++) Wirkungsbeiträgen (für alle Aspekte der Biodiversität) zur Anrechnung, wobei für die zwei Wirkungsindikatoren die Wirkungsstärke nicht zu bestimmen ist.

Auf dem Ackerland wurden Ökolandbau und Vielfältige Kulturen im Ackerbau umgesetzt und auf vielen Flächen kombiniert. Netto wurden damit **max. 10 % des hessischen Ackerlands** erreicht (rd. 53.700 ha), dominiert durch die mittel positiven (++) Wirkungen und Flächen aus dem Ökolandbau. Auch hier sind nur die flächenhaften Wirkungsbeiträge, aber nicht die Wirkungsstärken zu den zwei Wirkungsindikatoren ermittelbar.

Die Wirkungsbeiträge der Maßnahmen ohne programmierte Biodiversitätsziele können landesweit nicht abgeschätzt werden. Im Forst hat nur eine Maßnahme Flächenbedeutung erlangt: Mit der Bodenschutzkalkung wurden rd. 21.700 ha oder **4 % der Privat- und Körperschaftswaldfläche** Hessens erreicht.

Die programmierten Maßnahmen waren nicht auf die Erhaltung oder Wiederherstellung bestimmter Ökosysteme ausgerichtet. Sie können auch keine gezielten Beiträge zur Erhaltung oder Wiederherstellung von FFH-Lebensraumtypen, FFH-Arten oder Arten der Vogelschutzrichtlinie liefern. Gleichwohl sind aus dem Ökolandbau ungerichtete Wirkungsbeiträge möglich und auf einem Teil der Flächen mit extensiver Nutzung auch wahrscheinlich. Allerdings kann nur ein Teil der (weit verbreiteten) Agrarvögel direkt vom Ökolandbau profitieren.

Summarisch betrachtet wurden zwar flächenbedeutsame Maßnahmen umgesetzt, die aber nur geringe bis mittlere positive Wirkungen erbrachten. Die hoch wirksamen Maßnahmen wurden außerhalb des EPLR umgesetzt und waren damit nicht Evaluierungsgegenstand. Während auf den Maßnahmenflächen lokal durchaus eine

höhere biologische Vielfalt etabliert werden konnte, wird dieser Beitrag landesweit in den zwei Kontext- bzw. Wirkungsindikatoren vermutlich nicht sichtbar. Im besten Fall haben die Maßnahmen des EPLR zur beobachteten Stabilisierung der Indikatorwerte beigetragen (Tabelle 46).

Tabelle 46: Bewertung der Programmwirkungen vor dem Hintergrund der Entwicklung der Kontextindikatoren

Bewertung	Bedingungen	Bewertung im Programmgebiet
negative Wirkung	Die relevanten Maßnahmen wirkten der Problemlösung bzw. Zielerreichung entgegen, d. h. gewünschte Entwicklungstrends wurden verlangsamt, negative Entwicklungstrends verstärkt.	
Wirkung zu vernachlässigen	Die relevanten Maßnahmen hatten keinen messbaren/beobachtbaren/plausibel anzunehmenden Einfluss auf den Entwicklungstrend.	
positive Wirkungen	Die relevanten Maßnahmen konnten den positiven Entwicklungstrend verstärken bzw. den negativen Entwicklungstrend verlangsamen/stoppen/umkehren.	●

Quelle: Eigene Darstellung.

8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Darlegung des Handlungsbedarfs hat gezeigt, dass Kernziele des Naturschutzes bislang nicht erreicht wurden. Das wurde sowohl in Hessen, Deutschland und EU-weit anhand der Berichterstattung zu den Biodiversitäts- und Nachhaltigkeitsstrategien sowie in der FFH-Berichterstattung deutlich. Wesentliche Indikatoren stagnieren auf niedrigem Niveau. Die Roten Listen für Tier- und Pflanzenarten zeigen insgesamt steigende Beeinträchtigungen, aber auch, dass bei gezieltem Artenschutz Erfolge erzielt werden.

Hessen hat sich in der Förderperiode 2014 bis 2022 entschieden, einen Großteil der biodiversitätsrelevanten Maßnahmen im Offenland und Forst nicht über den EPLR zu fördern. Damit war ex ante offenkundig, dass die Wirkungsbeiträge des Programms zum Schutz der biologischen Vielfalt gering ausfallen würden.

Dennoch haben die zwei flächenstarken Maßnahmen Ökologischer Landbau und Vielfältige Kulturen im Ackerbau mit 24 % erhebliche Flächenanteile der LF erreicht. Dort wurden auf 15 % der LF mittel positive und auf knapp 9 % der LF gering positive Wirkungen ausgelöst. Die Beiträge des EPLR zu den zwei Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV fielen wahrscheinlich gering aus. Mit der Ausgleichszulage wurden erhebliche Flächenanteile (42 % der LF) gefördert, aber keine relevanten Wirkungen ausgelöst. Die Planziele der Bodenschutzkalkung im Forst sind erreicht worden, wenngleich damit nur rd. ein Fünftel des geschätzten Kalkungsbedarfs auf der hessischen Privat- und Körperschaftswaldfläche bedient werden konnte.

Vor dem Hintergrund, dass beispielsweise Beratungsmaßnahmen, Naturschutzinvestitionen im Offenland, Wald-Vertragsnaturschutz, Fließgewässerentwicklung und ein Großteil der Agrarumweltmaßnahmen nicht mit EU-Kofinanzierung realisiert wurden, gibt die Evaluation kein repräsentatives Bild der hessischen Aktivitäten zum Schutz der biologischen Vielfalt wieder. Die Empfehlungen beschränken sich daher auf wenige Punkte.

Empfehlung 1: Die Wirkungen des Anbaus **Vielfältiger Kulturen im Ackerbau** (TM 10.1) zugunsten von Tierarten der Feldflur können erheblich verbessert werden, wenn neben dem Leguminosenanteil weitere verpflichtende „Kulturartenanteile“ aus dem Spektrum Brache, Brache mit Einsaat von Blümmischungen, Ackerlandstreifen u. Ä. in die Maßnahme integriert werden.

Es hat sich zwar gezeigt, dass die konventionellen Betriebe ihre Fruchtfolge mit der Teilnahme an der Maßnahme umstellten, jedoch ist sie aus Naturschutzsicht wenig wirksam. Insbesondere Feldvögel, aber auch Insekten,

darunter auch Nützlinge, könnten von einem zusätzlichen Ackerlandanteil aus dem Spektrum der Brachen und Ackerrandstreifen profitieren. Da sich fast alle Ökobetriebe zur Teilnahme an TM 10.1 nicht umstellen mussten (zumindest in Hinblick auf den bereits bestehenden Leguminosenanteil), wäre ihre Förderung mit verpflichtenden „Brache-, Ackerrandstreifenanteilen“ aus Sicht einer gezielten Verwendung von öffentlichen Mitteln gerechtfertigt. Mit „Brachestreifen“ als zusätzlicher Kulturart kann optional auch eine Verringerung der Schlaggrößen und eine räumliche Durchmischung von Fruchtarten integriert werden, wenn damit bislang einheitlich bewirtschaftete Schläge geteilt und mit unterschiedlichen Hauptkulturen bestellt werden.

Empfehlung 2: Die **Ausgleichszulage** (TM 13.2/3) sieht eine Ausgleichszahlung für natürliche oder besondere Benachteiligungen landwirtschaftlicher Betriebe vor. Sofern keine Bewirtschaftungsauflagen in die Maßnahme integriert werden sollen, ist mit keinen relevanten Biodiversitätswirkungen zu rechnen. In diesem Fall sollten mit der Maßnahme keine Biodiversitätsziele verfolgt und die Zielsetzung der Maßnahmen geändert werden.

Andernfalls böten sich im Grünland z. B. Vorgaben wie (zeit- oder teilweise) Verpflichtungen zur Weidehaltung, Anlage von Altgrasstreifen, Mindestanteile von Brache-/Ackerrandstreifen, Anlage/Erhaltung/Pflege von Landschaftselementen oder Streuobstbeständen u. Ä. an.

Empfehlung 3: Die TM 16.5 **IuZ-Klima** wurde nicht in Anspruch genommen. Nach Ansicht der Evaluatoren ist das auch auf die Konzeption der Maßnahmen zurückzuführen, wie bereits im „Inanspruchnahmebericht“ diskutiert wurde (Schnaut et al., 2018). Es gelten die dortigen Empfehlungen.

Empfehlung 4: Da die Wirkungsindikatoren keine eindeutige Trendwende des Zustands der biologischen Vielfalt in Hessen anzeigen, Verpflichtungen aus der FFH-Richtlinie nicht erfüllt wurden und mit der Wiederherstellungsverordnung (VO (EU) Nr. 2024/1991) und der Biodiversitätsstrategie der EU (EU-KOM, 2020) weitere Verpflichtungen auf Deutschland bzw. die zuständigen Bundesländer zukommen, sind **zusätzliche Anstrengungen zum Schutz und insbesondere auch der Wiederherstellung der Biodiversität in Hessen erforderlich**.

Methodische Empfehlung 5: Es hat sich gezeigt, dass die landes-/bundesweiten Stichprobenansätze für den Feldvogel- und HNV-Indikator nicht geeignet sind, um Maßnahmen- und Programmwirkungen abzubilden. Daher müssen die Indikatorwerte auf **Ebene der Maßnahmen** zusätzlich erfasst werden. D. h., bei den wichtigsten Maßnahmen müssen mit geeigneten Untersuchungsdesigns (Mit-Ohne, Vorher-Nachher, Zeitreihen, Kombinationen daraus) **sowohl Vogel- als auch HNV-Kartierungen** erfolgen.

Methodische Empfehlung 6: Das Set der **Wirkungsindikatoren sollte ergänzt** werden. Die bisherigen Wirkungsindikatoren bilden einerseits die Maßnahmen- bzw. Programmwirkungen nur teilweise ab, andererseits berücksichtigen sie ausschließlich das landwirtschaftlich geprägte Offenland. Die Wirkbereiche Wald, Gewässer und dörfliche Siedlungen werden nicht berücksichtigt.

Aus Sicht der EU-Biodiversitätsziele bietet sich z. B. der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen im Offenland und im Wald an. Diese werden derzeit nur in einem sechsjährigen Turnus und nur auf Bundesebene repräsentativ erfasst. D. h., bei den wichtigsten Maßnahmen müssen zusätzliche Erfassungen und diese in kürzeren Zeitintervallen erfolgen, um Wirkungen des EPLR indizieren zu können. Außerdem könnte der europaweit bereits etablierte Tagfalter-Indikator eingesetzt werden. Für die Gewässer besteht bereits ein umfangreiches Indikatorensystem aus den Vorgaben der EG-WRRL. Geeignete Indikatoren daraus müssten jedoch ebenfalls zeitlich und

räumlich auf die Projektgebiete, z. B. bei der Einrichtung von Gewässerrandstreifen im Rahmen der Flurneuordnung, zugeschnitten werden. Als Proxy-Indikator für Biodiversitätswirkungen in Natura-2000-Gebieten bietet sich der Anteil von (unterschiedlich wirksamen) Maßnahmen in den Schutzgebieten an. Die erforderlichen Daten können, wie in diesem Bericht erfolgt, aus den InVeKoS-Förderdaten in Kombination mit den Schutzgebietsgeometrien gewonnen werden.

Literaturverzeichnis

- AGAR [Arbeitsgemeinschaft Amphibienschutz- und Reptilienschutz in Hessen e.V.], FENA [Hessen-Forst, Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz] (2010) Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens: 6. Fassung, Stand 01.11.2010, Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV), zu finden in <https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/Rote_Listen/RL_HE_Reptilien_und_Amphibien_Fassung6_2010.pdf> [zitiert am 5.11.2024]
- AGZ-RL 2015: Hessisches Programm für Ausgleichszahlungen in benachteiligten Gebieten (AGZ) vom 24.11.2015 [zitiert am 6.9.2017]
- AID [Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten e. V.] (2010) Fragen und Antworten zum Thema Ökolandbau, zu finden in <http://www.aid.de/landwirtschaft/oeko_produktion_faq.php> [zitiert am 23.2.2011]
- Alfoeldi T, Fliessbach A, Geier U, Kilcher L, Niggli U, Pfiffner L, Stolze M, Willer H (2002) Organic Agriculture and the Environment. In: El-Hage Scialabba N, Hattam C (eds) Organic agriculture, environment and food security, zu finden in <<http://orgprints.org/573>> [zitiert am 2.9.2019]
- Batáry P, Matthiesen T, Tschardt T (2010) Landscape-moderated importance of hedges in conserving farmland bird diversity of organic vs. conventional croplands and grasslands. *Biological Conservation* 143(9):2020-2027
- Bathke M, Tietz A (2016) Ex-post-Bewertung EPLR Hessen 2007 bis 2013: Modulbericht 5.5_MB© Maßnahmenbewertung Flurneuordnung (ELER-Code 125 B). Braunschweig, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/7-Laender-Bewertung/2016/HE/5-5_MB_c_Flurneuordnung.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- Bengtsson J, Ahnström J, Weibull A-C (2005) The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology* (42):261-269
- Benzler A (2024) HNV Farmland-Indikatorwerte für das Land Hessen mit Stand 2023, Bundesamt für Naturschutz (BfN) - FG II 1.3 Terrestrisches Monitoring
- Bernhardt-Römermann M, Pfadenhauer J, Östreicher S, Fischer A (2009) Stickstoffbedingte Vegetationsveränderungen in einem Eichen- Hainbuchenwald – Ergebnisse aus 18 Jahren Dauerbeobachtung. *Forstarchiv* 80(5):181-188
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] Natura 2000 Gebiete: Informationen zum Stand der Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland: Statistiken, Karten und Gebietslisten., zu finden in <<https://www.bfn.de/natura-2000-gebiete#anchor-2538>> [zitiert am 28.3.2024]
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2014) Grünland-Report. Alles im grünen Bereich? Bonn, 34 p, zu finden in <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/presse/2014/PK_Gruenlandpapier_30.06.2014_final_layout_barrierefrei.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2024) Förderprogramme und -titel des BfN: Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Naturschutzgroßprojekte, zu finden in <<https://www.bfn.de/foerderprogramme-und-titel-des-bfn>> [zitiert am 4.11.2024]
- BMEL [Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft] (2016) Eisweißpflanzenstrategie

- BMEL [Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft] (2018) Waldböden in Deutschland: Ausgewählte Ergebnisse der zweiten Bodenzustandserhebung, zu finden in
<https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/WaldboedenBodenzustandserhebung.pdf?__blob=publicationFile&v=4> [zitiert am 2.2.2022]
- BMEL [Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft] (2019) Nationale Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland für die Entwicklung ländlicher Räume (NRR): Version 6.1, zuletzt geändert am 03.06.2019. Von der Europäischen Kommission angenommen, zu finden in
<https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_laendliche-Regionen/Foerderung-des-laendlichen-Raumes/NRR-2014-2020.pdf;jsessionid=5425994061A98B5946B3AEE72546A737.internet2831?__blob=publicationFile&v=3> [zitiert am 12.12.2020]
- BMU [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit], BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2020) Die Lage der Natur in Deutschland: Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht, 62 p, zu finden in <<https://www.bfn.de/publikationen/broschuere/lage-der-natur-deutschland>>
- BMUV [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz] (ed) (2023) Indikatorenbericht 2023 der Bundesregierung zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, 132 p, zu finden in
<https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/nbs_indikatorenbericht_2023_bf.pdf> [zitiert am 26.3.2024]
- BÖLW [Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e. V.] (2006) Nachgefragt: 25 Antworten zum Stand des Wissens rund um Öko-Landbau und Bio-Lebensmitteln. Nachgefragt: 25 Antworten zum Stand des Wissens rund um Öko-Landbau und Bio-Lebensmitteln
- Braun H (2015) Monitoring zur Biodiversitätswirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen nach HIAP B5 in Hessen 2011 - 2013, hg. v. Forsteinrichtung und Naturschutz im Hessen-Forst (FENA), 26 p
- Busch M, Katzenberger J, Trautmann S, Gerlach B, Dröschmeister R, Sudfeldt C (2020) Drivers of population change in common farmland birds in Germany. *Bird Conservation International* 30(3):335-354. doi: 10.1017/S0959270919000480
- CBD 1992: Convention on Biological Diversity (1992)
- COM (2020) 380 final: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. Mehr Raum für die Natur in unserem Leben (2020)
- Dammann I, Evers J, Paar U, Eichhorn J (2013) Ernährung von Buche und Kiefer in Nordwestdeutschland. *AFZ Der Wald* 68(14):4-10, zu finden in <http://www.nw-fva.de/fileadmin/user_upload/Verwaltung/Publikationen/2013/Dammann_et_al_BZE2_Ernaehrung_Bu_Fi_AFZ-2013-14_04-10.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- DESTATIS [Statistisches Bundesamt] (2022) Ökologische Anbaufläche in den EU-Staaten, zu finden in <<https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/Oeko.html>> [zitiert am 6.8.2024]
- DESTATIS [Statistisches Bundesamt] (2024) Ackerland nach Hauptfruchtgruppen und Fruchtarten, zu finden in <<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Feldfruechte-Gruenland/Tabellen/ackerland-hauptnutzungsarten-kulturarten.html>> [zitiert am 28.3.2024]

- DO-G [Deutsche Ornithologen-Gesellschaft] (2019) Weiterentwicklung der Gemeinsamen Agrarpolitik ab 2021: Erfordernisse zum Erhalt unserer Agrarvögel
- Donald PF, Green RE, Heath MF (2001) Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings: Biological Sciences*(268):25-29, zu finden in <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1087596/pdf/PB010025.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- Donald PF, Sanderson FJ, Burfield IJ, Bommel FPJ v. (2006) Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agriculture, Ecosystems and Environment*(116):189-196
- Dross C, Princé K, Jiguet F, Tichit M (2018) Contrasting bird communities along production gradients of crops and livestock in French farmlands. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 253:55-61. doi: 10.1016/j.agee.2017.10.025
- DVO (EU) Nr. 808/2014: Durchführungsverordnung (EU) Nr. 808/2014 der Kommission vom 17. Juli 2014 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) (2014), zu finden in <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0808&from=en> [zitiert am 2.9.2019]
- DVS [Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume] (2024a) EIP-Projekt-Datenbank: Informationen zu allen Forschungsprojekten, die bislang in Deutschland von der EU und den Bundesländern über EIP-Agri gefördert wurden, zu finden in <https://www.dvs-gap-netzwerk.de/agrar-umwelt/eip-agri/eip-projekt-datenbank/> [zitiert am 10.12.2024]
- DVS [Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume] (2024b) Zuordnung der EIP-Projekte nach Themenbereichen und Bundesländern (Stand: Januar 2024). E-Mail vom 21.02.2024
- EEN [Evaluation Expert Network] (2009) Leitfaden: Die Anwendung des „High Nature Value (HNV)“-Wirkungsindikators 2007-2013, zu finden in <https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/enrd-static/fms/pdf/DA52C095-C711-5344-C325-E27B438C9AC0.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- EU-COM [European Commission] (2018) Common monitoring and evaluation framework, zu finden in https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cmef_en [zitiert am 6.10.2020]
- EU-COM [European Commission] (2024) LIFE Public Database: Advanced search on LIFE projects, zu finden in <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/search> [zitiert am 6.11.2024]
- EU-KOM [Europäische Kommission] (2020) Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und Ausschuss der Regionen.: EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. Mehr Raum für die Natur in unserem Leben, 28 p, zu finden in https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF [zitiert am 2.6.2020]
- EU-KOM [Europäische Kommission] (2021a) Naturschutz: Kommission beschließt, Deutschland vor dem Europäischen Gerichtshof wegen mangelhafter Umsetzung der Habitat-Richtlinie zu verklagen: Pressemitteilung 18.02.2021. Brüssel, zu finden in https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_21_412 [zitiert am 23.10.2024]
- EU-KOM [Europäische Kommission] (2021b) Naturschutz: Unzureichender Schutz von blütenreichen Wiesen in Natura-2000-Gebieten – Kommission verklagt Deutschland vor dem Gerichtshof der Europäischen Union: Pressemitteilung 02.12.2021. Brüssel, zu finden in https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_21_6263 [zitiert am 23.10.2024]

- EU-KOM [Europäische Kommission] (2024) Vertragsverletzungsverfahren im März: wichtigste Beschlüsse: Auforderungsschreiben: Kommission fordert Deutschland zum Schutz von Vögeln und deren Lebensräumen auf. Entscheidungen in Vertragsverletzungsverfahren 13.03.2024. Brüssel, zu finden in <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/inf_24_663> [zitiert am 23.10.2024]
- EU-KOM [Europäische Kommission, GD Landwirtschaft und Ländliche Entwicklung] (2021c) Glossar. Schlüsselwörter zur Bewertung der LE-Programme 2014-2020. Brüssel, zu finden in <https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/evaluation_publications/glossary_evaluation_de_jan2021.pdf>
- Fährmann B, Grajewski R (2013) How expensive is the implementation of rural development programmes? Empirical results on implementation costs and their consideration in the evaluation of rural development programmes. *European Review of Agricultural Economics* 40(4):541-572, zu finden in <<https://doi.org/10.1093/erae/jbs045>> [zitiert am 19.2.2016]
- Fährmann B, Grajewski R (2018) Schriftliche Erhebung des Personalaufwandes und der Implementationskosten (Fachreferate, Bewilligungsstellen, Koordinierende Stellen, Zuständige Behörde, Zahlstelle, Bescheinigende Stelle, Verwaltungsbehörde) der Bundesländer Hessen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen/Bremen und Schleswig-Holstein, 2018
- FENA [Forsteinrichtung und Naturschutz im Hessen-Forst] (2014) Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013 Erhaltungszustand der Lebensraumtypen: Vergleich Hessen-Deutschland
- Fengler B, Fynn L-L, Peter H, Pollermann K (2024) Länderübergreifender Bericht der regionalen Fallstudien zur Förderung von LEADER und weiteren ELER-Maßnahmen der ländlichen Entwicklung: Bericht zur Förderperiode 2014-2020 (verlängert bis 2022) in den Ländern Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein. Braunschweig. 5-Länder-Evaluation 7/2024, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2024/7-2024_Fallstudienbericht_6B.pdf> [zitiert am 13.5.2024]
- FiRiLi 2015: Richtlinien für die Finanzierung in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, dem ländlichen Charakter angepassten Infrastrukturmaßnahmen und auf räumliche und thematische Schwerpunkte beschränkte integrierte ländliche Entwicklungskonzepte vom 24.07.2015 in der Fassung vom 05.01.2016 (Finanzierungsrichtlinien - FiRiLi 2015) [zitiert am 28.8.2017]
- Flade M, Schwarz J (2013) Bestandsentwicklung von Vogelarten der Agrarlandschaft in Deutschland 1991-2010 und Schlüsselfaktoren. In: Hoffmann J (ed) Tagungsband: Fachgespräch „Agrarvögel – ökologische Bewertungsgrundlage für Biodiversitätsziele in Ackerbaugebieten“, 01.-02. März 2013, Kleinmachnow. Julius Kühn-Institut: pp 8-17
- ForstförderRL 2015: Richtlinie für die forstliche Förderung in Hessen (2015) [zitiert am 10.3.2019]
- Frank C, Hertzog L, Klimek S, Schwieder M, Tetteh GO, Böhner HGS, Röder N, Levers C, Katzenberger J, Kreft H, Kamp J (2024) Woody semi-natural habitats modulate the effects of field size and functional crop diversity on farmland birds. *J Appl Ecol* 61(5):987-999. doi: 10.1111/1365-2664.14604
- Franz K (2019) Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2014 bis 2020: Evaluation der forstlichen Förderung. Hamburg: Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (TI-WF), 5-Länder-Evaluation 6/2019, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2019/6_19_HE-Berichte_aus_der_Evaluation-Forst_20190327.pdf> [zitiert am 5.8.2025]
- Fynn L-L, Fengler B (2025) Evaluierung der Dorf- und Regionalentwicklung im Schwerpunktbereich 6B: Entwicklungsplan für den ländlichen Raum Hessen 2014 bis 2020, verlängert bis 2022. (in Vorbereitung)

- Gomiero T, Pimentel D, Paoletti G (2011) Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional vs. Organic Agriculture, *Critical Reviews in Plant Sciences*, 90-124
- Grajewski R, Becker S (2026) Implementation des Entwicklungsprogramms für den Ländlichen Raum Hessen 2014 bis 2020, verlängert bis 2022: Aufwand, Kosten und Bestimmungsfaktoren. 5-Länder-Evaluation (in Vorbereitung)
- HALM-RL 2015: Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen HALM. Richtlinien vom 21. September 2015
- Hein W, Waschl H, Böhm M (2011) Körnerleguminosen im Biolandbau als besondere Herausforderung im Hinblick auf Ertrag und Qualität
- HLNUG [Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie] (2012) Natura 2000-Gebiete in Hessen, zu finden in <<https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/schutzgebiete/natura-2000/natura-2000-gebiete-in-hessen.html>> [zitiert am 2.9.2019]
- HLNUG [Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie] (2019) Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019: Erhaltungszustand der Lebensraumtypen, Vergleich Hessen - Deutschland, zu finden in <https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/natura2000/Monitoring/LRT_Vergleich_HE_DE_Endergebnis_2019_.pdf> [zitiert am 28.3.2024]
- HLNUG [Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie] (2023) Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens: 11. Fassung, Stand Dezember 2021
- HMLU [Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat] (2024) Jährlicher Durchführungsbericht für 2023: Gemäß Artikel 50 der Verordnung (EU) Nr. 1303/2013, Artikel 75 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 und Anhang VII der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 808/2014. Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2014-2020, verlängert bis 2022, zu finden in <https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2024-08/he_jb23_final_1.pdf> [zitiert am 6.11.2024]
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2015) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums: Hessen. Version 1.5 [zitiert am 25.3.2024]
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2016a) Hessische Biodiversitätsstrategie: Aktualisierte Fassung 2016, zu finden in <https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2022-10/Hessische_Biodiversitaetsstrategie_aktualisiert_2016.pdf> [zitiert am 5.11.2024]
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2016b) Waldzustandsbericht 2016
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2017) Waldzustandsbericht 2017
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2018) Fördermöglichkeiten zur Erhaltung und Entwicklung der Biologischen Vielfalt in Hessen
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2020a) Ökoaktionsplan Hessen 2020-2025: Baustein für eine nachhaltige Landwirtschaft in Hessen, hg. v. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), zu finden in <https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-06/oekoaktionsplan_hessen_2020-2025.pdf> [zitiert am 18.3.2024]

- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2020b) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums: Germany - Rural Development Programme (Regional) - Hesse. Version 5.1 [zitiert am 21.3.2024]
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2021) Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) des Landes Hessen 2014 - 2022: (Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums, Deutschland, Hessen). Version 7.1, zuletzt geändert am 10.08.2021
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2022a) Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) des Landes Hessen 2014 - 2022: (Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums, Deutschland, Hessen). Version 8.1, zuletzt geändert am 24.02.2022. Wiesbaden
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2022b) Sonderbericht: Landwirtschaft & Naturschutz, Biodiversitätsmaßnahmen im Offenland: Hessischer Biodiversitätsbericht 2021. Bericht der Landesregierung über ergriffene und geplante Maßnahmen zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt in Hessen. Berichtszeitraum 01.01. bis 31.12.2021, zu finden in <https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2022-10/biodiversitaetsbericht-2021_bf.pdf> [zitiert am 5.11.2024]
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2023) Förderdaten der ELER-Maßnahmen TM 8.5 (Bodenschutzkalkung) 2015 bis 2022 zusammengefasst (unveröffentlicht)., hg. v. HMUKLV [zitiert am 04.2024]
- Hoffmann J, Berger G, Wiegand I, Wittchen U, Pfeffer H, Kiesel J, Ehlert F (2012) Bewertung und Verbesserung der Biodiversität leistungsfähiger Nutzungssysteme in Ackerbaugebieten unter Nutzung von Indikatorvogelarten. Braunschweig
- Hoffmann J, Wittchen U (2018) Abschätzung der Habitatwirkung veränderter Produktionsverfahren auf Indikatorvogelarten der Ackerbaugebiete im Forschungsvorhaben „Maisanbau für hohen Ertrag und biologische Vielfalt“ am Beispiel der Feldlerche (*Alauda arvensis*), 44 p. Berichte aus dem Julius Kühn-Institut
- Hole DG, Perkins AJ, Wilson JD, Alexander IH, Grice PV, Evans AD (2005) Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation*(122):113-130
- Hötter H (2004) Vögel der Agrarlandschaft: Bestand, Gefährdung, Schutz. Bergenhusen, 47 p
- Hötter H, Bernardy P, Dziwiaty K, Flade M, Hoffmann J, Schöne F, Thomsen K-M (2013) Vögel der Agrarlandschaften: Gefährdung und Schutz, Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU), 29 p
- Hötter H, Leuschner C (2014) Naturschutz in der Agrarlandschaft am Scheideweg. Misserfolge, Erfolge, neue Wege: im Auftrag der Michael Otto Stiftung für Umweltschutz. Hamburg, 69 p
- HSL [Hessisches Statistisches Landesamt] (2022) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen: Ziele und Indikatoren. Fortschrittsbericht 2022. Wiesbaden: Hessisches Statistisches Landesamt (HSL), zu finden in <https://statistik.hessen.de/sites/statistik.hessen.de/files/2022-12/Hessen_nachhaltig_2022.pdf> [zitiert am 10.4.2024]
- Hülsbergen K-J, Schmid H, Chmelikova L, Rahmann G, Paulsen HM, Köpke U (2023) Umwelt- und Klimawirkungen des ökologischen Landbaus, 1. Auflage. Berlin: Verlag Dr. Köster, 102 p. Weihenstephaner Schriften Ökologischer Landbau und Pflanzenbausysteme Band 16
- HVBG [Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation] (2024) Flurbereinigungsverfahren, zu finden in <<https://hvbh.hessen.de/bodenmanagement/flurbereinigungsverfahren>> [zitiert am 13.12.2024]

- IEEP [Institute for European Environmental Policy] (2007) Final Report for the Study on HNV Indicators for Evaluation
- Irmeler U, Koop B, Schrautzer J (2020) Entwicklung der Lebensgemeinschaften nach der Umstellung vom konventionellen zum ökologischen Landbau. *Natur und Landschaft* 95(6):253-262
- Komanns J, Oberhaus M, Grüneberg C, Rühl J (2023) Evaluation von Flächen mit Agrarumweltmaßnahmen und ökologischem Landbau mit Daten der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS): Erlasse vom 15.02.2023, 04.07.2023 und 03.08.2023. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 63 p
- König H, Rühl J, Komanns J, Grüneberg C, Kolk J, Santora G (2019) Endbericht zur Evaluation von Flächen mit Agrarumweltmaßnahmen (AUM) und ökologischem Landbau mit Monitoringdaten der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS), Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 40 p
- Langgemach T, Ryslavý T, Jurke M, Jaschke W, Flade M, Hoffmann J, Stein-Bachinger K, Dziewiaty K, Röder N, Gottwald F, Zimmermann F, Vögel R, Watzke H, Schneeweiss N (2019) Vogelarten der Agrarlandschaft in Brandenburg – Bestände, Bestandstrends, Ursachen aktueller und langfristiger Entwicklungen und Möglichkeiten für Verbesserungen. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 28(2, 3):4-67
- MOIN [Michael-Otto-Institut NABU] (2004) Naturschutz und Ökolandbau. Status quo und Empfehlungen. Flyer
- Montañez MN, Amarillo-Suárez Á (2014) Impact of organic crops on the diversity of insects: A review of recent research. *Revista Colombiana de Entomología* 40(2):131-142
- NW-FVA [Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt], HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2023) Waldzustandsbericht 2023 für Hessen, hg. v. Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA), zu finden in
<https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2023-11/waldzustandsbericht_hessen_bf.pdf> [zitiert am 6.8.2025]
- Oppermann R, Pfister S, Eirich A (2020) Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft: Quantifizierung des Maßnahmenbedarfs und Empfehlungen zur Umsetzung, hg. v. Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB), 191 p
- Paar U, Evers J, Dammann I, König N, Schulze A, Schmidt M, Schönfelder E, Scheler B, Ullrich T, Eichhorn J (2016) Waldbodenzustandsbericht für Hessen- Ergebnisse der zweiten Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II). Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt 15
- Pallutt B, Burth U (1994) Effekte der Fruchtfolgegestaltung. In: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (ed) Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf den Naturhaushalt 303. Berlin: pp 27-32
- Panek N (1997) The effect of agricultural landscape structure on food resources and survival of grey partridge *Perdix perdix* chicks in Poland. *Journal of Applied Ecology* 34(3):787-792
- Pfiffner L (2023) Mehr Biodiversität durch ökologischen Landbau, hg. v. FiBL
- Pufahl A, Raue P, Fengler B, Eberhardt W, Roggendorf W, Reiter K, Sander A, Rorig F, Grajewski R, Bergschmidt A, Bathke M, Fynn L-L, Schwarze S, Scholz J (2023) Feinkonzept zum Bewertungsplan: EPLR - Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2014 - 2020. Überarbeitung 10/2023 (unveröffentlicht). Braunschweig, 185 p

- Puhlmann H, Hartmann P, Mahlau L, Wilpert Kv, Huber A, Moos JH, Jansone L, Drews L (2021) Regenerationsorientierte Bodenschutzkalkung in den Wäldern Baden-Württembergs: Evaluierung der Umsetzung und der Wirksamkeit des Kalkungsprogramms in den Jahren 2010 bis 2019, hg. v. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), zu finden in <https://www.fva-bw.de/fileadmin/user_upload/Abteilungen/Boden_und_Umwelt/Evaluierung_Bodenschutzkalkung.pdf> [zitiert am 10.4.2024]
- Reif A, Schulze E-D, Ewald J, Rothe A (2014) Waldkalkung - Bodenschutz contra Naturschutz? Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz(14):5-29, zu finden in <http://www.afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online_heft-14-2.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- Reiter K, Roggendorf W, Sander A, Liebersbach H (2016) Ex-post-Bewertung EPLR Hessen 2007 bis 2013 : Modulbericht 6.4_MB Agrarumweltmaßnahmen (ELER-Code 214). Braunschweig, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/7-Laender-Bewertung/2016/HE/6-4_MB_Agrarumweltmassnahmen.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- Reiter K, Sander A (2022) Wirkung der Ausgleichszulage auf die Erhaltung von Dauergrünland: Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) des Landes Hessen 2014 bis 2020. Braunschweig: Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen (TI-LV), 5-Länder-Evaluation 1/2022, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2022/01_2022_AGZ_He_V9.pdf> [zitiert am 12.5.2022]
- Richtlinie DE/RE 2019: Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der ländlichen Entwicklung vom 23.07.2019. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, VII 8 - 086 b - 02.02 - Gült.-Verz. 50. - (2019)
- RL (EG) 2009/147: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung), zu finden in <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF>> [zitiert am 2.9.2019]
- RL 79/409/EWG: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)
- RL 92/43/EWG: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (1992), zu finden in <<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF>> [zitiert am 13.5.2021]
- RL Ländliche Entwicklung 2015: Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der ländlichen Entwicklung, Stand 16.02.2015 (2015)
- RL-IZ 2015: Richtlinien des Landes Hessen zur Förderung von Innovation und Zusammenarbeit in der Landwirtschaft und in ländlichen Gebieten (RL - IZ)
- RL-EFP: Richtlinien Einzelbetriebliches Förderungsprogramm Landwirtschaft (RL-EFP) vom 20. Juni 2016. Zuletzt geändert durch Nr. 22.2 Richtlinien Förderungsprogramm Landwirtschaft vom 22.7.2019, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) (2019), zu finden in <<https://www.wibank.de/resource/blob/wibank/310960/f1b437a816709f03f5df83e7530e03ac/richtlinie-efp-investitionsfoerderung-data.pdf>> [zitiert am 24.11.2021]
- Roberts PD, Pullin AS (2007) The effectiveness of land-based schemes (incl. agri-environment) at conserving farmland bird densities within the U.K.: Review Report. Systematic Review No. 11, Centre for Evidence-based Conservation CEBC, Birmingham, U.K.

- Roggendorf W, Scholz J, Schwarze S (2024) Analyse der Inanspruchnahme von Vielfältigen Kulturen im Ackerbau und Ökologischem Landbau (Akzeptanzanalyse): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum Hessen 2014 - 2020. 5-Länder-Evaluation, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2024/11-2024_HE_Akzeptanzanalyse.pdf> [zitiert am 24.6.2024]
- Rorig F (2024) Beitrag der forstlichen Förderung zur Wettbewerbsfähigkeit des Forstsektors sowie zum Umwelt- und Ressourcenschutz: Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen (EPLR) 2014 bis 2020. Braunschweig, Hamburg. 5-Länder-Evaluation 5/2024, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2024/5-2024_HE_Beitrag_Forst.pdf> [zitiert am 13.6.2024]
- Sander A (2024a) Beitrag von Agrarumweltmaßnahmen und des Ökolandbaus zum Insektenschutz: NRW-Programm Ländlicher Raum 2014 bis 2022
- Sander A (2024b) Beitrag von Agrarumweltmaßnahmen und des Ökolandbaus zum Insektenschutz: NRW-Programm Ländlicher Raum 2024 bis 2022. 5-Länder-Evaluation 2/2024, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2024/2-2024_NRW_AUKM-Insekten.pdf> [zitiert am 7.3.2024]
- Sander A (2024c) Biodiversitätswirkungen des Ökologischen Landbaus in Niedersachsen und Bremen: Evaluation des Programms zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum 2014 bis 2022 in Niedersachsen und Bremen (PFEIL). Beiträge zur Evaluation des Schwerpunktbereichs 4A (Biologische Vielfalt)
- Sander A, Bormann K (2013) Modulbericht Vertiefungsthema Biodiversität: Beitrag des Programms zur Umkehr des Biodiversitätsverlustes. Laufende Bewertung des Entwicklungsplans für den ländlichen Raum des Landes Hessen (EPLR 2007 - 2013). Hannover, Hamburg, 134 p
- Sander A, Franz K (2019a) Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) des Landes Hessen 2014 bis 2020, Beiträge zur Evaluation des Schwerpunktbereichs 4A Biologische Vielfalt. Braunschweig: enter - Umweltplanung & IT; Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (TI-WF), 5-Länder-Evaluation 9/2019, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2019/9_19_HE-Berichte_aus_der_Evaluation-SPB4a.pdf> [zitiert am 12.5.2022]
- Sander A, Franz K (2019b) Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) des Landes Hessen 2014 bis 2020. Beiträge zur Evaluation des Schwerpunktbereichs 4A Biologische Vielfalt. Hannover, 5-Länder-Evaluation 9/2019, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2019/9_19_HE-Berichte_aus_der_Evaluation-SPB4a.pdf> [zitiert am 12.5.2022]
- Sanders J, Heß J (eds) (2019) Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Braunschweig, Germany: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 1361 p. Thünen Report 65
- Schindler M, Schumacher W (2007) Auswirkungen des Anbaus vielfältiger Fruchtfolgen auf wirbellose Tiere in der Agrarlandschaft (Literaturstudie), Lehr- und Forschungsschwerpunkt „Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“ (Uni Bonn USL). Forschungsbericht
- Schindler M, Wittmann D (2011) Auswirkungen des Anbaus vielfältiger Fruchtfolgen auf wirbellose Tiere in der Agrarlandschaft. Feldstudien an Blütenbesuchern und Bodenarthropoden. Bonn, 80 p. Forschungsbericht 167

- Schnaut G, Fährmann B, Bathke M, Eberhardt W, Ebers H, Fengler B, Flint L, Forstner B, Franz K, Grajewski R, Peter H, Pufahl A, Reiter K, Roggendorf W, Sander A (2018) Analyse der Inanspruchnahme und Umsetzung. Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2014 – 2020. Braunschweig: Thünen-Institut für Ländliche Räume (TI-LR); Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (TI-BW); Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (TI-WF); entera Umweltplanung & IT, 5-Länder-Evaluation 7/2018, zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2018/2018-08-20_Bericht_zu_Inanspruchnahme_EPLR_HE_Enwurf_Ueberarbeitung2_TI_RW_20190320.pdf> [zitiert am 12.5.2022]
- Schwarze S, Ebers H, Forstner B (2025) Ausgewählte Ergebnisse der Befragung von Zuwendungsempfänger:innen der Agrarinvestitionsförderung in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Bremen, Nordrhein-Westfalen sowie Hessen. Evaluation der EPLR 2014 bis 2022. Braunschweig (5-Länder-Evaluation, 11/2025)
- Smith OM, Cohen AL, Rieser CJ, Davis AG, Taylor JM, Adesanya AW, Jones MS, Meier AR, Reganold JP, Orpet RJ, Northfield TD, Crowder DW (2019) Organic Farming Provides Reliable Environmental Benefits but Increases Variability in Crop Yields: A Global Meta-Analysis. *Front. Sustain. Food Syst.* 3. doi: 10.3389/fsufs.2019.00082
- Spiegel A-K, Gronle A, Arncken C, Bernhardt T, Heß J, Schmack J, Schmid J, Spory K, Wilbois KP (2014) Leguminosen nutzen: Naturverträgliche Anbaumethoden aus der Praxis
- Stein-Bachinger K, Gottwald F, Fuchs S (2013) Vortrag „Naturschutz auf dem Acker mit Leguminosen“ Oktober 2013, hg. v. Bundesamt für Naturschutz (BfN)
- TI [Johann Heinrich von Thünen-Institut] (2024) Vierte Bundeswaldinventur (2022): Ergebnisdatenbank, zu finden in <<https://bwi.info/start.aspx>> [zitiert am 4.11.2024]
- Tuck SL, Winqvist C, Mota F, Ahnström J, Turnbull LA, Bengtsson J (2014) Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis. *J Appl Ecol* 51(3):746-755. doi: 10.1111/1365-2664.12219
- Ullrich T, Wilm S, Graumann V (2013) Neues Planungsinstrument bei Hessen-Forst: Das digitale Kalkungskataster. In: Hessen-Forst, Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (ed) FENA-Jahresbericht 2012. Gießen: pp 8-11
- UMK [Umweltministerkonferenz] (2021) Anforderungen an die Ausgestaltung der „Grünen Architektur“ im Hinblick auf umweltrelevante Ziele der künftigen Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union: Positionspapier der UMK ad-hoc-Arbeitsgruppe im Auftrag der 95. UMK, zu finden in <https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/UmlaufID_1608_DateiID_546.pdf> [zitiert am 23.10.2024]
- van Elsen T, Reinert M, Ingensand T (2003) Statusbericht zur naturverträglichen Bodennutzung als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- VO (EG) Nr. 834/2007: Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 (2007)
- VO (EU) Nr. 2024/1991: Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869

VO (EU) 1303/2013: Verordnung (EU) Nr. 1303/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 mit gemeinsamen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds, den Kohäsionsfonds, den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums und den Europäischen Meeres- und Fischereifonds sowie mit allgemeinen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds, den Kohäsionsfonds und den Europäischen Meeres- und Fischereifonds und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1083/2006 des Rates

VO (EU) Nr. 1305/2013: Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 (2013)

VO (EU) Nr. 1307/2013: Verordnung (EU) Nr. 1307/2013 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 17. Dezember 2013 mit Vorschriften über Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 637/2008 des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 73/2009 des Rates (2013), zu finden in <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0608:0670:de:PDF>> [zitiert am 7.1.2025]

Weibull A-C, Östmann Ö, Granqvist A (2003) Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. *Biodiversity and Conservation* 12:1335-1355, zu finden in <<http://bie.berkeley.edu/files/Weibulletal2003.pdf>> [zitiert am 20.9.2010]

Werking-Radtke J, König H (2014) Bericht zur Evaluierung des NRW-Programms „Ländlicher Raum“ unter Berücksichtigung der Kartier-Ergebnisse der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS). Stand 10.11.2014. Recklinghausen, 30 p

Wilpert Kv (2013) Eine flotte Schreibe genügt nicht. *Holz-Zentralblatt* 139(7):161-162

Wilpert Kv, Hartmann P, Schäffer J (2013) Regenerationsorientierte Bodenschutzkalkung, hg. v. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). Merkblätter der forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, zu finden in <https://www.fva-bw.de/fileadmin/publikationen/merkblatt/mb_54.pdf> [zitiert am 18.11.2022]