

Ex-post-Bewertung

Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2007-2013

Beitrag des Programms zur Umkehr des Biodiversitätsverlustes

Achim Sander, Kristin Franz

Hannover/Hamburg, Oktober 2013

Dipl.-Ing. Achim Sander

entera – Umweltplanung & IT

Fischerstr. 3

30167 Hannover

Tel.: 0511 16789-20

E-Mail: sander@entera.de

Dipl.-Forstw. Kristin Franz, geb. Bormann

Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie

Johann Heinrich von Thünen-Institut

Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Leuschnerstr. 91

21031 Hamburg

Tel.: 040 73962-321

Fax: 040 73962-399

Ex-post-Bewertung EPLR Hessen 2007 bis 2013

Modulbericht 9.3_MB Biodiversität

Achim Sander, Kristin Franz

Von entera Umweltplanung & IT sowie



vom Thünen-Institut für
Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie



Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Mit finanzieller Unterstützung der Europäischen Kommission



Oktober, 2013

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschafts-
fonds für die Entwicklung des
ländlichen Raums

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	III
0 Zusammenfassung	5
1 Einleitung	9
1.1 Untersuchungsfragen	12
1.2 Aufbau des Berichts	12
2 Bewertungskontext	13
2.1 Lesehilfe, Methodik und Daten	13
2.2 Biodiversitätszustand im landwirtschaftlich genutzten Offenland	15
2.3 Biodiversitätszustand im Wald	22
3 Prüfung der Programmstrategie und relevante Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung	26
3.1 Lesehilfe, Methodik und Daten	26
3.2 Programmstrategie und Interventionslogik	27
3.3 In die Wirkungsanalyse einbezogene Maßnahmen	32
3.4 Finanzielle Umsetzung der relevanten Maßnahmen	34
4 Maßnahmen- und Programmwirkung	36
4.1 Lesehilfe, Methodik und Daten	36
4.2 Abschätzung der Programmwirkungen auf der Grundlage von Maßnahmenwirkungen	43
4.2.1 Analyse von Maßnahmenlayout und Förderbestimmungen	43
4.2.2 Analyse von Maßnahmenwirkungen	45
4.2.3 Fallstudie Wetterauer Hutungen	51
4.3 Abschätzung der Programmwirkungen auf der Grundlage von Gemeinsamen Wirkungsindikatoren	55
4.3.1 HNV-Wirkungsindikator	55
4.3.2 Feldvogelindikator	66
5 Beantwortung der Bewertungsfragen	72

6	Empfehlungen	76
7	Anhang	81
7.1	Zu Kapitel 1 Einleitung	81
7.2	Zu Kapitel 2 Bewertungskontext	81
7.3	Zu Kapitel 3 Prüfung der Programmstrategie und relevante Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung	84
7.4	Zu Kapitel 4 Maßnahmen und Programmwirkung	87
7.4.1	Lesehilfe, Methodik und Daten	87
7.4.2	Abschätzung der Programmwirkungen auf der Grundlage von Maßnahmenwirkungen	98
7.4.3	Abschätzung der Programmwirkung auf Grundlage der gemeinsamen Wirkungsindikatoren	106
	Literaturverzeichnis	119

Abbildungsverzeichnis

(der Buchstabe ‚A‘ verweist auf Abbildungen im Anhang)

Abbildung 1:	Strategische Leitlinien der Gemeinschaft	10
Abbildung 2:	Indikatorensystem des CMEF	14
Abbildung 3:	Bestandsentwicklung von Brutvogelarten des Offenlandes in Hessen von 1994 bis 2009	16
Abbildung 4:	HNV-Indikator in Hessen und im Bund im Vergleich	17
Abbildung 5:	Entwicklung der Maisanbaufläche in Hessen seit 1999	20
Abbildung 6:	Entwicklung der Dauergrünlandfläche in Hessen seit 1999	21
Abbildung 7:	Bestandsentwicklung von Brutvogelarten der Wälder in Hessen von 1994 bis 2009	23
Abbildung 8:	Naturnähe der Baumartenzusammensetzung, nach Hauptbestockung und Jungbestockung	24
Abbildung 9:	Baumartenzusammensetzung in Hessen nach BWI I und BWI II und Veränderung der jeweiligen Baumartenfläche	25
Abbildung 10:	Einsatz von Wirkungs- und Basisindikatoren laut CMEF	37
Abbildung 11:	Methodenkombination im Vertiefungsthema	37
Abbildung 12:	Hutungen in der Wetterau	53
Abbildung 13:	Wahrscheinlicher Maßnahmeneinfluss auf HNV-Typen	57
Abbildung 14:	Anteile der HNV-Typen an der InVeKoS-LF	59
Abbildung 15:	Verteilung von Schlägen mit AUM und HNV-Typen	60
Abbildung 16:	Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Flächen absolut (ha) und relativ (%) je Maßnahmenfläche	61
Abbildung 17:	Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf HNV-Grünland (Gr) absolut (ha) und relativ (%) je Maßnahmenfläche	62
Abbildung 18:	HNV-Flächenanteile nach Betriebstypen	65
Abbildung 19:	HNV-Flächenanteile auf Grünland nach GV-Besatz	66
Abbildung 20:	Wirkungseinschätzung des Einflusses von Agrarumweltmaßnahmen auf Vogelarten des Feldvogelindicators	68
Abbildung 21:	Zusammenfassende Darstellung der Wirkung von Agrarumweltmaßnahmen auf die Feldvogelindikatorarten	69
Abbildung 22:	Verteilung von Fördermitteln und -flächen der Agrarumweltmaßnahmen im Jahr 2011 auf die Bewertungskriterien	70

Abbildung 23:	<i>Light-</i> und <i>dark green</i> -Programmwirkungen auf die Biodiversität	75
Anhang		
Abbildung A 1:	Operationalisierung der Horizontalen Bewertungsfragen für das Vertiefungsthema Biodiversität	81
Abbildung A 2:	Entwicklung der Biogasanlagen in Hessen seit 1979	83
Abbildung A 3:	Mögliche Wirkungsbeziehungen zwischen den treibenden Kräften, Basisindikatoren und Wirkungsindikatoren	83
Abbildung A 4:	Beispiele für Wirkfaktoren und mögliche Wirkungspfade ohne direkte Pfadzuordnung als Checkliste zur Relevanzprüfung von Maßnahmen	87
Abbildung A 5:	Räumliches Verhältnis von Flächen zur Erfassung von Indikatoren im Programmgebiet und für Wirkungskontrollen auf Maßnahmenebene	88
Abbildung A 6:	Lage von HNV- und Maßnahmenflächen im Stichprobenquadrat	89
Abbildung A 7:	Lage einer Wegeführung zur Brutvogelerfassung und Maßnahmenflächen im Stichprobenquadrat	92
Abbildung A 8:	Treibende Kräfte aus der Landwirtschaft, die Feldvogelpopulationen negativ beeinflussen können	94
Abbildung A 9:	Theorie des Schirmartenkonzepts für das Schutzgut Biodiversität am Beispiel eines Sets von Feldvogelarten	96
Abbildung A 10:	HNV-Wertstufen auf den Stichprobenquadraten	106
Abbildung A 11:	Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typ Hecken, Gebüsch, Feldgehölze absolut (ha) und relativ je Maßnahmenfläche in den Stichprobenquadraten (%)	108
Abbildung A 12:	Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typ Unbefestigte Wege, Hohlwege absolut (ha) und relativ je Maßnahmenfläche in den Stichprobenquadraten (%)	109
Abbildung A 13:	Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typ Ackerflächen absolut (ha) und relativ je Maßnahmenfläche in den Stichprobenquadraten (%)	110
Abbildung A 14:	HNV-Flächenanteile nach Betriebstypen	113
Abbildung A 15:	HNV-Flächenanteile auf Grünland nach RGV-Besatz	114
Abbildung A 16:	Verteilung der bewerteten Kriterien auf die Maßnahmen und deren Förderungsgang im Jahr 2011	117

Tabellenverzeichnis

(der Buchstabe ‚A‘ verweist auf Tabellen im Anhang)

Tabelle 1:	Im Vertiefungsthema erwähnte Maßnahmen	11
Tabelle 2:	Horizontale Bewertungsfragen mit Bezug zum Schutzgut Biodiversität sowie zugeordnete gemeinsame Wirkungsindikatoren	12
Tabelle 3:	Basisindikatoren als Bewertungsgrundlage für das Vertiefungsthema Biodiversität	15
Tabelle 4:	Nutzungsverteilung in Natura-2000-Gebieten in Hessen	18
Tabelle 5:	Schutzwürdiges bzw. geschütztes Grünland nach Standorttypen	19
Tabelle 6:	Prüfung des logischen Zusammenhangs zwischen Maßnahmen- und strategischen Zielen	29
Tabelle 7:	Indikative Mittelansätze 2007 bis 2013 für Maßnahmen mit Biodiversitätszielen im Rahmen der Strategie	31
Tabelle 8:	Im Vertiefungsthema Biodiversität berücksichtigte Maßnahmen	33
Tabelle 9:	Finanzielle Umsetzung 2007 bis 2011	35
Tabelle 10:	Kriterien für die Wirkungsbewertung	39
Tabelle 11:	Vorkehrungen in der Maßnahmenausgestaltung, um positive Wirkungen auf die biologische Vielfalt zu erzielen bzw. negative Wirkungen zu vermeiden	44
Tabelle 12:	Wirkungseinschätzung der relevanten Maßnahmen	46
Tabelle 13:	Durch Agrarumweltmaßnahmen erreichte Acker- und Grünland-flächen im Natura-2000-Netzwerk	49
Tabelle 14:	Zusammenfassung der Maßnahmenwirkungen	51
Tabelle 15:	Möglicher Maßnahmeneinfluss auf landwirtschaftliche HNV-Typen	56
Tabelle 16:	Spearman's Rangkorrelation (Rho) für Agrarumweltmaßnahmen und HNV auf Schlägen	63

Anhang

Tabelle A 1:	Verwendete Datenquellen	82
Tabelle A 2:	Kategorien von Wäldern und deren Bedeutung für den HNV-Indikator	84
Tabelle A 3:	Vergleich der Förderverfahren des EPLR 2000 – 2006 mit denen des EPLR 2007 - 2013	84
Tabelle A 4:	Naturschutzförderung außerhalb des Hessischen EPLR	85
Tabelle A 5:	Erfassung von HNV-Typen sowie Einschätzung ihrer Lage auf bzw. außerhalb der LF	90
Tabelle A 6:	Umfang von HNV-Typen bei unterschiedlichen Bezugsflächen	91
Tabelle A 7:	Agrarumweltmaßnahmen in Schutzgebieten	98
Tabelle A 8:	Fallstudie „Wetterauer Hutungen“	98
Tabelle A 9:	Zusammenfassung des Maßnahmeneinflusses auf HNV-Flächen und -Elemente	106
Tabelle A 10:	Verteilung von Schlägen mit AUM und HNV-Typen	107
Tabelle A 11:	Anteile der Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typen	107
Tabelle A 12:	Kreuztabellen für verschiedene HNV-/AUM-Kombinationen mit Chi-Quadrat-Test	111
Tabelle A 13:	Flächenumfänge von Schlägen, HNV-Typen und Agrarumweltmaßnahmen in Natura-2000-Gebieten innerhalb der Stichprobenquadrate	111
Tabelle A 14:	Bewertung des Einflusses von AUM auf Vogelarten des hessischen Feldvogelindikators	115
Tabelle A 15:	Förderhöhen und -flächen der Maßnahmen aufgeschlüsselt nach Bewertungskriterien für Feldvogelarten	117

0 Zusammenfassung

Das Vertiefungsthema Biodiversität untersucht die Wirkungen des hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum (EPLR Hessen) auf die biologische Vielfalt, d. h. auf die Vielfalt innerhalb und zwischen den Tier- und Pflanzenarten sowie die Mannigfaltigkeit der Lebensräume.

Untersuchungsleitende Fragen und zugeordnete Wirkungsindikatoren werden vom *Common Monitoring and Evaluation Framework* der EU-KOM vorgegeben. Eine Bewertungsfrage konzentriert sich auf die Programmstrategie und deren Unterlegung mit geeigneten Maßnahmen, um Biodiversitätsziele zu verwirklichen: „Inwieweit hat das Programm Umweltziele integriert und zur Verwirklichung der Gemeinschaftsprioritäten beigetragen im Hinblick auf die Verpflichtung von Göteborg, den Rückgang der biologischen Vielfalt umzukehren?“ Die andere Frage adressiert die erzielten Wirkungen des Programms auf die biologische Vielfalt, differenziert in unterschiedliche Teilaspekte der Biodiversität: „Inwieweit hat das Programm insbesondere zu den (...) vorrangigen Bereichen zum Schutz und zur Förderung natürlicher Ressourcen und Landschaften in ländlichen Gebieten beigetragen: Biodiversität sowie Schutz und Entwicklung von Agrar- und Forstsystemen mit hohem Naturwert und traditionellen Agrarlandschaften?“ Zur Beantwortung der Fragen soll u. a. auf die Wirkungsindikatoren Feldvögel und *High nature value farmland* (HNV) zurückgegriffen werden.

Die wichtigsten Datengrundlagen zur Beantwortung der Bewertungsfragen sind neben den Monitoringdaten aus dem Jahresbericht (Stand 12/2011) maßnahmenspezifische Förderdaten und Literaturreviews, die fortlaufende Erfassung der Feldvogel- (Stand 2009) und HNV-Basisindikatoren (Stand 2012) sowie die Programmdokumente zu verschiedenen Zeitpunkten. Methodisch wird von der EU-KOM ein Bottom-up-Ansatz vorgesehen, in dem die Programmwirkungen ausgehend von den Maßnahmenwirkungen ermittelt werden. Dieser Ansatz ist stark qualitativ geprägt, um die Biodiversitätswirkungen der sehr unterschiedlichen Maßnahmentypen vergleichbar zu machen. Quantitative Analysen können für die Beschreibung der Zusammenhänge zwischen Agrarumweltmaßnahmen und HNV-Vorkommen eingesetzt werden. Nicht für alle Maßnahmen lassen sich Aussagen zur Biodiversitätswirkung treffen, z. B. weil hypothetische Wirkungsketten sehr indirekt sind (z. B. Berufsbildung, Code 331), Wirkungen von Einzelprojekten aufgrund der Datenlage kaum zu ermitteln sind (z. B. Dorferneuerung, Code 322) oder Maßnahmen bislang nicht oder nur in sehr geringem Umfang umgesetzt wurden (z. B. Waldschutz, Code 227). Letztendlich wurden sechs Maßnahmen mit ihren Teilmaßnahmen und Fördervarianten in die vertiefte Analyse einbezogen. Allerdings wurde das gesamte Maßnahmenspektrum hinsichtlich seiner Förderausgestaltung geprüft, ob negative Wirkungen von einzelnen Maßnahmen vermieden und positive Kuppelprodukte von Maßnahmen mit anderweitigen Zielen ausgelöst werden, um den Nutzen des Programms in Hinblick auf Biodiversitätsziele zu maximieren.

Positive Biodiversitätswirkungen wurden insbesondere bei Maßnahmen aus dem Schwerpunkt 2 festgestellt. Der Schwerpunkt 3, insbesondere Maßnahmen zur Entwicklung des ländlichen Erbes (Code 323), wird in Hessen nicht gezielt zur Entwicklung der biologischen Vielfalt eingesetzt. Von

besonderer Bedeutung sind die Agrarumweltmaßnahmen des Hessischen Integrierten Agrarumweltprogramms (HIAP) auf rd. 39.900 ha mit hohen positiven Wirkungen auf Arten- und Lebensräume, mit Schwerpunkt im Grünland durch die Standortangepasste Grünlandextensivierung (es werden 14 % des Dauergrünlands erreicht). Geringere positive Wirkungen werden auf rd. 58.500 ha (7,6 % der LF) erzielt, wobei der Ökolandbau die maßgebliche Rolle spielt. Höhere Flächendeckung erreichen die Agrarumweltmaßnahmen in Natura-2000-Gebieten. Dort werden brutto¹ 35 % der LF und 49 % des Grünlands mit positiv wirkenden Maßnahmen erreicht. Die forstwirtschaftlichen Maßnahmen erreichen rd. 5,5 % des Privat- und Kommunalwaldes, maßgeblich durch die Bodenschutzkalkung bestimmt. Die 139 Vorhaben der Flurneuordnung können dann positive Wirkungen entfalten, wenn sie der Flächenbereitstellung für den Naturschutz oder für die Wasserwirtschaft dienen. Negative Biodiversitätswirkungen wurden bei der bisherigen Programmumsetzung nicht festgestellt. Sie wären prinzipiell möglich beim Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse oder dem forstlichen Wegebau. Der Anteil der bis Ende 2011 verausgabten öffentlichen Mittel für Maßnahmen mit positiven Biodiversitätswirkungen liegt bei rd. 30 % der insgesamt eingesetzten öffentlichen Mittel.

Die Ergebnisse der Wirkungsbewertung, die sich aus den zwei Indikatoren Feldvögel und HNV ableiten lassen, zeigen positive Zusammenhänge zwischen der Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen und der Ausprägung der Wirkungsindikatoren. Die beim HNV-Indikator aus den qualitativen und quantitativen Analysen abgeleiteten Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen von HNV-Flächen und Agrarumweltmaßnahmen lassen sich durch Korrelationsanalysen nur bedingt bestätigen. Während die Rangkorrelation nur schwache, aber hoch signifikante, Werte zeigt (Spearman's Rho = 0,17), deuten die Chi-Quadrat-Tests auf stärkere Abhängigkeiten hin. Die positiven Wirkungen der Agrarumweltmaßnahmen sind überwiegend für HNV-Grünlandtypen und assoziierte Landschaftselemente, z. B. Hecken und Gebüsche, zu erkennen. Die qualitative Einschätzung der Auswirkung der Agrarumweltmaßnahmen auf das Artenset des Feldvogelindikators zeigen, dass der überwiegende Anteil der Maßnahmen ausschließlich positiven Einfluss auf die Indikatorvogelarten hat. Dabei werden allerdings häufig nur Teilhabitate der Arten optimiert, insbesondere sind positive Einflüsse auf die Nahrungsgrundlagen zu erwarten, weitaus seltener auf die Bruthabitate. Der HIAP-Grünlandextensivierung kann hier die beste Wirkung zugeschrieben werden.

Im Hinblick auf die Bewertungsfragen zeigen die Analysen des Vertiefungsthemas Biodiversität, dass die strategischen Ansätze des EPLR Hessen die Ziele der Göteborg-Verpflichtung aufgreifen und bis auf die Maßnahmenebene herunterbrechen. Dabei erfolgt auch eine Ausrichtung auf das Natura-2000-Netzwerk. Nicht zuletzt aufgrund der Vorgaben der EU-KOM für eine sehr formale, Schwerpunkt orientierte Programmierung, gelingt es dabei nur bedingt einen Schwerpunkt übergreifenden Strategieansatz zur Entwicklung der Biodiversität zu etablieren. Innerhalb der Agrarumweltmaßnahmen erfolgt eine Abstimmung und Kombination von Maßnahmen im HIAP. Ein

¹ Es bestehen umfangreiche Förderkombinationen innerhalb der Agrarumweltmaßnahmen, die nicht herausgerechnet werden konnten. Die Bruttowerte zeichnen daher ein zu positives Bild.

Querschnittsziel Biodiversität lässt sich jedoch nicht erkennen. Die Fallstudie in den Wetterauer Hutungen zeigt jedoch, dass in der Praxis die Steuerung und Kombination naturschutzfachlicher Instrumente mit unterschiedlichen Finanzierungsquellen auch außerhalb des EPLR erfolgreich gelingt, allerdings auch die ELER-kofinanzierten Möglichkeiten erweitert werden können.

Sowohl die Maßnahmen basierte Bottom-up-Analyse als auch die Anwendung der zwei Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV zeigen, dass von den betrachteten Maßnahmen überwiegend positive Wirkungen auf die Biodiversität ausgehen. So haben zwei Drittel aller untersuchten (Teil-)Maßnahmen und Fördervarianten geringfügig oder deutlich positive Auswirkungen auf Arten und Lebensräume. Fast alle Agrarumweltmaßnahmen leisten mehr oder weniger starke positive Beiträge zur Erhaltung von Feldvogelpopulationen. Agrarumweltmaßnahmen liegen zu 79 % auf HNV-Flächen, womit starke Zusammenhänge zwischen Maßnahmen- und HNV-Vorkommen nahegelegt werden.

Die flächenhafte Wirkung des Programms, auch hier insbesondere der Maßnahmen aus Schwerpunkt 2, auf die Biodiversität ist in der Normallandschaft als mittel (12,7 % der LF), in den Schutzgebieten hingegen deutlich höher einzustufen (35 % der LF). Der Anteil der *dark-green*-Wirkungen liegt bei gut einem Drittel der mit positiven Wirkungen erreichten LF. Nennenswerte Impulse zur Verbesserung der Gesamtlage der Biodiversität in Hessen sind daher, wenn überhaupt, nur in den Natura-2000-Gebieten zu erwarten, dort insbesondere in den Grünland-Lebensraumtypen. Anhand der beiden Wirkungsindikatoren für Flächen mit hohen ökologischen Wertigkeiten (HNV) und Feldvögel ist diese Schlussfolgerung nachvollziehbar. Sie zeigen für die Feldvögel deutlich negative und für die HNV-Bestände leicht negative Trends in der Programmlaufzeit. Die geschilderten Zusammenhänge deuten darauf hin, dass ohne die Umsetzung des EPLR Hessen noch stärkere negative Trends bei den Wirkungsindikatoren zu verzeichnen wären. Die verfehlte Trendumkehr bei den Indikatoren scheint einerseits durch die zu geringe Flächenrelevanz der hochgradig wirksamen Maßnahmen bedingt, andererseits spielen starke externe Wirkungsfaktoren eine erhebliche Rolle bei der Entwicklung der Basisindikatoren.

Bis Ende 2011 wurden rd. 30 % der verausgabten öffentlichen Mittel, für Maßnahmen mit positiver Biodiversitätswirkung eingesetzt. Davon fließt der kleinere Teil mit 10,4 % an den Gesamtkosten oder 46,6 Mio. Euro in Maßnahmen mit anspruchsvolleren Regelungen (*dark-green*-Maßnahmen).

Die wichtigsten Empfehlungen an das Land Hessen adressieren die finanzielle Ausstattung biodiversitätsrelevanter Maßnahmen aus allen Schwerpunkten. Die Anteile von *dark-green*-Maßnahmen in Schutzgebieten sollten erhöht und eine sinnvolle Kombination aus fünfjährigen Flächenmaßnahmen und dauerhaft begleitender Beratung etabliert werden. Auch investive Maßnahmen können hier punktuelle eine wichtige Rolle zur Aufwertung von Lebensräumen spielen. *Light-green*-Maßnahmen mit hohen Mitnahmepotenzialen sollten gestrichen oder soweit möglich durch zusätzliche Auflagen für den Biodiversitätsschutz deutlich aufgewertet werden.

Biodiversitätsziele sollten bei zukünftigen Förderstrategien als Querschnittsziele etabliert und konkurrierende Ziele transparent gemacht werden.

Die Empfehlungen an die EU fokussieren auf die Vorgaben zur Prämienberechnung für Agrarumweltmaßnahmen sowie auf die Verwendung der Wirkungsindikatoren. Prämien für Agrarumweltmaßnahmen sollten sich stärker an den erbrachten Leistungen ausrichten und nicht nur an den zusätzlichen Kosten und Einkommensverlusten der Land- und Forstwirte gemessen werden. Auf diese Weise können insbesondere Maßnahmen mit Synergieeffekten bei mehreren Ressourcen für freiwillige Teilnehmer attraktiver gestaltet werden. Die Anwendbarkeit der HNV- und Feldvogel-Indikatoren als Programm-Wirkungsindikatoren ist methodisch schwierig und nur für einen geringen Teil der Maßnahmen zielführend. Es sollte daher darüber nachgedacht werden Biodiversitätswirkungen des Programms über zusätzliche EU-weit vergleichbare Indikatoren abzubilden. Ihr Einsatz für die Wirkungsmessung der 1. und 2. Säule der Agrarpolitik zusammen in der nächsten Förderperiode ist zu hinterfragen.

1 Einleitung

Der *Common Monitoring and Evaluation Framework*² (GD Agri, 2006) bildet den wesentlichen Rahmen für die Bewertung. Er enthält neben Bewertungsfragen auf Maßnahmenebene auch 19 Bewertungsfragen auf Programmebene, darunter zwei horizontale Bewertungsfragen, die - neben weiteren Umweltwirkungen - auch Biodiversitätswirkungen adressieren.

Die Beantwortung der Fragen stellt die Evaluation vor besondere Herausforderungen, da Wirkungen auf Programmebene nur begrenzt durch die Aggregation der Wirkungen einzelner Maßnahmen (Mikroebene) quantifizierbar sind. Dies betrifft insbesondere den Anspruch, Nettowirkungen darzustellen, d. h. Verdrängungs-, Substitutions- und Multiplikatoreffekte aber auch Synergieeffekte zu berücksichtigen. In der 7-Länder-Evaluation wurden daher sechs so genannte Vertiefungsthemen konzipiert, um den Herausforderungen an erforderliche Daten und Methoden gerecht zu werden. Das vorliegende Vertiefungsthema Biodiversität soll die Wirkungen des hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum (EPLR Hessen) auf die biologische Vielfalt untersuchen.

Während die Evaluation auf Maßnahmenebene sich vorrangig an den Zielsetzungen, also intendierten Wirkungen orientiert, berücksichtigt die Gesamtschau der Programmwirkungen im Vertiefungsthema auch beabsichtigte oder unbeabsichtigte Nebenwirkungen positiver oder negativer Art auf die biologische Vielfalt. Dazu werden die Bewertungsergebnisse der relevanten Maßnahmen so weit wie möglich zusammengefasst und quantifiziert. Darüber hinaus werden maßnahmenübergreifende Evaluationsansätze entwickelt. Durch die Gesamtschau der Ergebnisse des Bottom-up (Mikro-) und des Top-down (Makro-) Bewertungsansatzes sollen die Bewertungsfragen hinsichtlich der Programmwirkung auf die Biodiversität beantwortet werden.

Die „Verbesserung der Umwelt und der Landschaft durch Förderung der Flächenbewirtschaftung“ gehört zu einem der drei Kernziele der Maßnahmen zur Entwicklung des ländlichen Raums (VO (EG) Nr. 1698/2005, Art. 4). Die Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt ist neben Wasser- und Klimaschutz ein Schwerpunkt innerhalb dieses Ziels. Diese Schwerpunktsetzung spiegelt sich in den Strategien der EU (Abbildung 1) bzw. der Bundesrepublik Deutschlands und Hessens wider.

² CMEF, Gemeinsamer Begleitungs- und Bewertungsrahmen.

Abbildung 1: Strategische Leitlinien der Gemeinschaft

Strategische Leitlinien der Gemeinschaft

Zum Schutz und zur Verbesserung der natürlichen Ressourcen der EU und der Landschaft im ländlichen Raum sollen die für den Schwerpunkt 2 vorgesehen Mittel einen Beitrag zu drei auf EU-Ebene prioritären Gebieten leisten: **biologische Vielfalt, Erhaltung und Entwicklung land- und forstwirtschaftlicher Systeme von hohem Naturschutzwert** und traditioneller landwirtschaftlicher Landschaften, Wasser und Klimawandel.

Die im Rahmen von Schwerpunkt 2 verfügbaren Maßnahmen sollen zur Integration dieser Umweltziele genutzt werden und einen Beitrag leisten zur **Umsetzung des Netzes Natura 2000** in der Land- und Forstwirtschaft, zu der Verpflichtung von Göteborg, den **Rückgang der biologischen Vielfalt bis 2010 umzukehren**, zu den Zielen der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik und zu den Zielen des Kyoto-Protokolls zur Begrenzung des Klimawandels.

Quelle: (2006/144/EG), Hervorhebungen durch den Verfasser.

Mit der Anerkennung, dass die Biodiversitätsziele für 2010 nicht erreicht wurden hat die Europäische Kommission eine neue Biodiversitätsstrategie für das Jahr 2020 formuliert (EU-KOM, 2011). In der neuen Strategie „Lebensversicherung und Naturkapital“ wird als erstes Einzelziel eine Verbesserung des Zustandes von Lebensräumen und Arten in FFH- und Vogelschutzgebieten angestrebt und mit quantifizierten Zielen unterlegt. Weiter wird im zweiten Einzelziel auf die Erhaltung und Verbesserung von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen fokussiert. Beide Ziele sollen wesentlich durch Maßnahmen der Land- und Forstwirtschaft umgesetzt (Einzelziel 3) und an quantifizierten Zielvorgaben gemessen werden.

Ziel des Vertiefungsthemas Biodiversität ist es, die Programmwirkungen des EPLR Hessen auf die Artenvielfalt und die Vielfalt von Lebensräumen zu qualifizieren und soweit wie möglich zu quantifizieren und in Bezug zu den internationalen, gemeinschaftlichen und nationalen Biodiversitätszielen zu setzen. Die im Vertiefungsthema erwähnten Maßnahmen sind in Tabelle 1 mit ihren Titeln, ELER-Codes und verwendeten Kürzeln dokumentiert.

Tabelle 1: Im Vertiefungsthema erwähnte Maßnahmen

ELER-Code	Titel	Kürzel
Schwerpunkt 1 Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit		
121	Agrarinvestitionsförderungsprogramm	AFP
123	Erhöhung Wertschöpfung	V&V
125	Ländliche Infrastruktur	
125 A	Forstliche Infrastruktur	
125 B	Flurneuordnung	
Schwerpunkt 2 Verbesserung der Umwelt und der Landschaft		
212	Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete	AGZ
213	Natura-2000- Ausgleichszahlung	
214	Agrarumweltmaßnahmen	AUM
	Hessisches Integriertes Agrarumweltprogramm	HIAP
214 A	Ökolandbau	Öko, B1
214 B	Zwischenfrüchte/Untersaaten (Winterbegrünung)	WB, B2
214 C	Blühflächen/Schonstreifen	BLÜ, B3
	◦ Blühflächen - Einsaat	
	◦ Schonstreifen - Ackerwildkrautschutz	
	◦ Schonstreifen - Erosionsschutz	
214 D	Grünlandextensivierung	GLEX, B5
214 E	Steillagenweinbau	Wein, B7
214 F	Mulch- und Direktsaat- Verfahren	MDM, B8
226	Wiederaufbau Forst	
227	Nichtproduktive Investitionen Forst	
	◦ Waldumbau	
	◦ Bodenschutzkalkung	
	◦ Bestandspflege	
	◦ Waldschutz	
Schwerpunkt 3 Lebensqualität und Diversifizierung		
311	Diversifizierung	
311 A	Energetische Nutzung	
311 B	Landtourismus	
311 C	Direktvermarktung u. Sonstiges	
312	Unternehmensgründung/-entwicklung	
313	Fremdenverkehr	
321	Dienstleistungseinrichtungen	
321 A	Versorgung/Information	
321 B	Nutzung Biomasse	
322	Dorferneuerung	
323	Erhaltung des ländlichen Erbes	
331	Berufsbildung, Information	
341	Kompetenzentwicklung und Sensibilisierung	
Schwerpunkt 4 LEADER		
4..	LEADER-Ansatz	

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

1.1 Untersuchungsfragen

Die Ermittlung des Beitrags des Entwicklungsprogramm zur Erhaltung der Biodiversität erfolgt mit Hilfe von horizontalen Bewertungsfragen, die im Handbuch für den gemeinsamen Begleitungs- und Bewertungsrahmen vorgegeben sind (GD Agri, 2006). Auf Programmebene werden von Seiten des CMEF zum einen der Feldvogelindikator und zum anderen der HNV –Indikator als Wirkungsindikatoren verpflichtend vorgesehen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Horizontale Bewertungsfragen mit Bezug zum Schutzgut Biodiversität sowie zugeordnete gemeinsame Wirkungsindikatoren

Horizontale Bewertungsfragen	<p>Inwieweit hat das Programm zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung in ländlichen Gebieten beigetragen? Inwieweit hat das Programm insbesondere zu den (...) vorrangigen Bereichen zum Schutz und zur Förderung natürlicher Ressourcen und Landschaften in ländlichen Gebieten beigetragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Biodiversität sowie Schutz und Entwicklung von Agrar- und Forstsystemen mit hohem Naturwert und traditionellen Agrarlandschaften? <hr/> <p>Inwieweit hat das Programm Umweltziele integriert und zur Verwirklichung der Gemeinschaftsprioritäten beigetragen im Hinblick auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Verpflichtung von Göteborg, den Rückgang der biologischen Vielfalt umzukehren?
Gemeinsame Wirkungsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> (4) Umkehr des Biodiversitätsverlustes, gemessen an der Veränderung des Trends des Feldvogelindikators (Prozentwert der Veränderung im Indexwert). <hr/> <ul style="list-style-type: none"> (5) Erhaltung von Flächen mit hohem ökologischem Wert (HNV, <i>high nature value</i>), gemessen an der Veränderung des Flächenumfangs von land- und forstwirtschaftlichen HNV-Flächen.

Quelle: CMEF; Hinweise B und J (GD Agri, 2006).

Die Operationalisierung der sehr allgemein gehaltenen Bewertungsfragen für die Programmevaluation wurde in der Halbzeitbewertung ausführlich dargestellt (vgl. Fährmann et al. (2010) und Abbildung A 1). Biodiversität umfasst die Programmwirkungen auf die Vielfalt innerhalb und zwischen den Arten sowie die Mannigfaltigkeit der Lebensräume. HNV-Flächen in Land- und Forstwirtschaft werden als Teilaspekt der Biodiversität, nämlich als Lebensraumvielfalt interpretiert. HNV-Flächen können darüber hinaus wesentliche Bestandteile von traditionellen Agrarlandschaften sein, die ebenfalls in der ersten Bewertungsfrage angesprochen werden.

1.2 Aufbau des Berichts

Der Bericht gliedert sich in sechs Kapitel. Nach der Darstellung des Untersuchungsauftrages im Kapitel 1, wird im zweiten Kapitel der fachliche Kontext für das Entwicklungsprogramm analysiert. Es werden der aktuelle Stand und die Trends der wichtigsten Basisindikatoren mit Relevanz für die Biodiversität im Programmgebiet dargestellt und wichtige externe Faktoren (*driving*

forces, pressures) beschrieben, die Einfluss auf die Biodiversität und die Programmumsetzung haben.

Die Darstellung des Bewertungskontextes ist von Bedeutung, um den Handlungsbedarf im Themenfeld Biodiversität aufzuzeigen und vor diesem Hintergrund die gewählte Programmstrategie und Maßnahmen zu prüfen (Kapitel 3). Die Prüfung umfasst neben der logischen Herleitung von Zielen und Handlungsansätzen aus der Ausgangslage heraus, auch die Bereitstellung von Finanzmitteln für die identifizierten Aufgaben. In Kenntnis der Problemlage, der Programmstrategie, des Maßnahmensets sowie der Erfahrungen aus der Halbzeitbewertung, werden die für das Vertiefungsthema relevanten Maßnahmen selektiert und deren finanzielle Umsetzung dargelegt. Relevant sind alle Maßnahmen, die erhebliche positive oder negative Wirkungen auf die biologische Vielfalt erwarten lassen, unabhängig von ihren primären Zielsetzungen.

Im vierten Kapitel werden die Programmwirkungen untersucht. Zunächst werden Maßnahmenwirkungen in einem Bottom-up-Ansatz betrachtet. Eine Fallstudie mit stärkerem Fokus auf das Zusammenwirken von Maßnahmen ergänzt diesen Ansatz. In einem zweiten Schritt werden Auswirkungen von Maßnahmen auf die Ausprägung der Wirkungsindikatoren untersucht, um Programmwirkungen abschätzen zu können. Dabei stehen die Agrarumweltmaßnahmen aufgrund ihrer großen flächenhaften Bedeutung im Zentrum des Interesses.

Kapitel 5 fasst die Bewertungsergebnisse zusammen und beantwortet die Bewertungsfragen. Der Bewertungskontext, insbesondere die in Kapitel 2 geschilderten externen treibenden Kräfte, finden dabei Berücksichtigung. Im letzten Kapitel werden Empfehlungen an das Land Hessen, an den Bund und an die EU abgeleitet.

2 Bewertungskontext

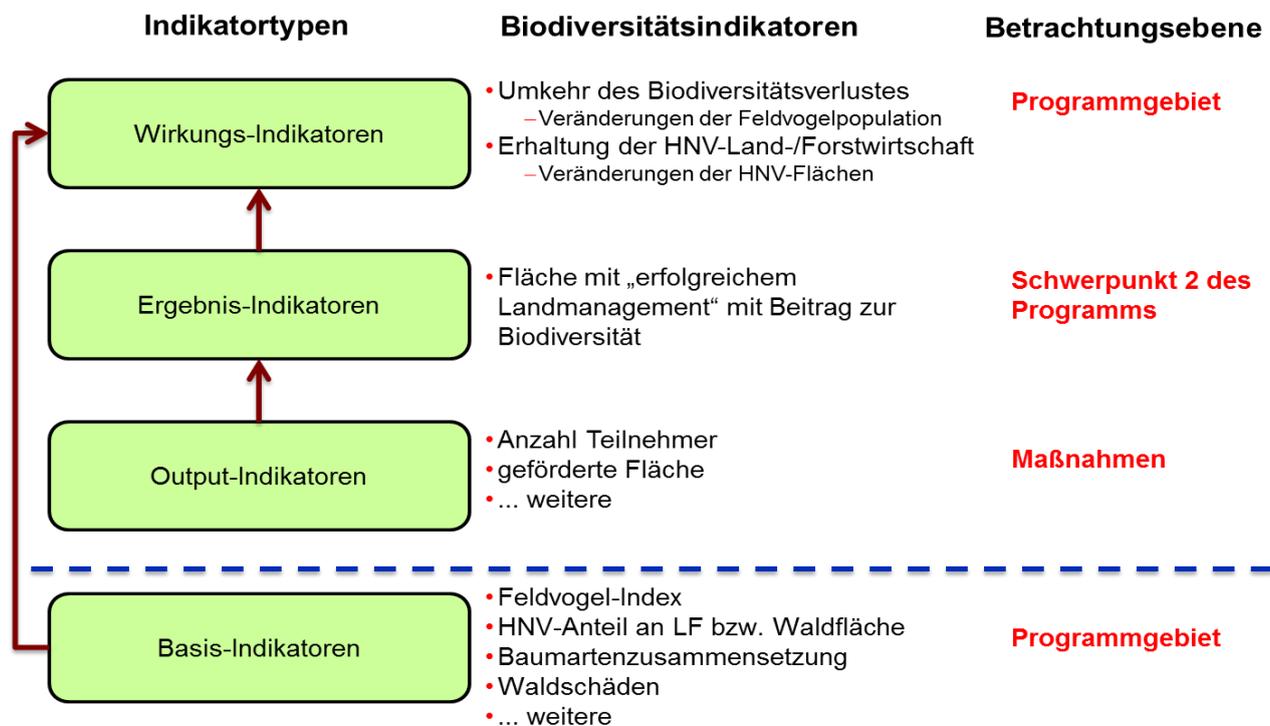
2.1 Lesehilfe, Methodik und Daten

Das Kapitel 2 beschreibt den Kontext der Programmbewertung anhand ausgewählter Indikatoren, die für die biologische Vielfalt in der Land- und Forstwirtschaft wesentlich sind. Dazu zählen sowohl zielorientierte und kontextorientierte Basisindikatoren des CMEF (Abbildung 2), als auch zusätzliche biodiversitätsrelevante Indikatoren, die die Beschreibung der Ausgangslage ergänzen. Die Beschreibung der Indikatorenausprägung sowie deren Trendbeschreibung skizzieren den Handlungsbedarf für die Ressource Biodiversität in Hessen. Auf dieser Grundlage kann die gewählte Programmstrategie beurteilt werden (Kapitel 3), ob, wie und in welchem Maße sie auf die bestehenden Problemlagen reagiert.

Einige der Indikatoren weisen auf außerhalb des Programms wirkende treibende Kräfte (*drivers*) und Umweltbelastungen (*pressures*) hin, die nicht oder nur wenig durch das Programm beeinflusst werden können, die aber Einfluss auf die Ausprägung der Programm-Wirkungsindikatoren

für Biodiversität haben. Diese externen Einflussfaktoren müssen bei der Interpretation der Wirkungsindikatoren berücksichtigt werden. Von zentraler Bedeutung sind die verpflichtend vorgegebenen Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV (Abbildung 2). Das CMEF sieht sie zugleich als zielorientierte Basisindikatoren vor. Eine qualitative Einschätzung der Relevanz externer *drivers* und *pressures* für die Ausprägung der Wirkungsindikatoren ist für die Beantwortung der Bewertungsfragen essentiell.

Abbildung 2: Indikatorensystem des CMEF



Quelle: Eigene Zusammenstellung nach (GD Agri, 2006).

Datengrundlagen für die Beschreibung der Ausgangslage sind offizielle Statistiken der Länder sowie der Land- und Forstwirtschaft, die z. T. im Programmdokument zitiert wurden, z. T. einen neueren Stand widerspiegeln (Agrarstatistik, Bundeswaldinventur II, Bodennutzungserhebung). Einen Überblick über die verwendeten Daten gibt Tabelle A 1 im Anhang.

Die Daten des Feldvogelindex werden aus einem jährlich laufenden, stichprobenbasierten Erfassungsprogramm generiert. Während diese Erfassungen durch ehrenamtlich tätige Vogelkundler durchgeführt und in der Staatlichen Vogelschutzwarte ausgewertet werden, erfolgt die Erfassung für den landwirtschaftlichen HNV-Indikator hauptamtlich, ebenfalls stichprobenbasiert. Für den HNV-Indikator wird alle zwei Jahre die Hälfte der Stichproben neu erfasst. Derzeit liegen neben einer Ersterfassung als Vollerfassung im Jahr 2009, neue Daten für eine Hälfte der Stichprobenflächen mit Stand 2011 vor. Erfassung und Eignung der zwei Wirkungsindikatoren werden im Kapitel 4.1 sowie im Anhang dazu diskutiert. Der HNV-Index im Wald wird über die Ergebnisse zur

Naturnähe der Waldbestände aus der Bundeswaldinventur II generiert. Die Außenaufnahmen zur dritten Bundeswaldinventur (BWI III) werden voraussichtlich Ende 2012 beendet werden, mit ersten Ergebnissen ist erst ab 2014 zu rechnen. Die aktualisierten Werte werden im Rahmen der Ex-Post-Bewertung berichtet.

Die Beschreibung der Ausgangslage erfolgt getrennt für Wald und Offenland. Es wird an die Ausführungen der Halbzeitbewertung angeknüpft (Fährmann et al., 2010) und wo erforderlich ein aktualisierter Datenstand vorgelegt. Tabelle 3 gibt hierzu einen Kurzüberblick. Aktualisierte Basisindikatoren liegen für den Feldvogelindex sowie den HNV-Bestand vor.

Tabelle 3: Basisindikatoren als Bewertungsgrundlage für das Vertiefungsthema Biodiversität

Basisindikator	Ausgangswert		Aktueller Stand	
	Stand	Wert	Stand	Wert
B 17 Biodiversität: Bestand der Feldvögel (% des Zielwertes)	¹⁾ 2006	80,8	2009	67,5
B 18 Biodiversität: ökologisch wertvolle landwirtschaftliche Flächen – HNV (% LF)	²⁾ 2009	16,1	2011	15,8
Ökologisch wertvolle forstwirtschaftliche Fläche (% Waldfläche)	³⁾			
sehr naturnah	2002	24		
naturnah	2002	18		
B 19 Biodiversität: Baumartenzusammensetzung	³⁾			
Nadelwald	2002	15		
Laubwald	2002	28		
Mischwald	2002	57		
BC 10 Natura-2000-Gebiete				
% des Gebietes in Natura 2000	2006	23		
% der LF in Natura 2000	2005	35		
% der Forstfläche in Natura 2000	2005	65		
BC 11 Biodiversität: Geschützte Wälder (%)	2005	55,2		

1) Hessisches Statistisches Landesamt, 2012. 2) BfN, 2013. 3) <http://www.bundeswaldinventur.de>; Stand: 06.04.2010.

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Grundlage von (HMUELV, 2011a).

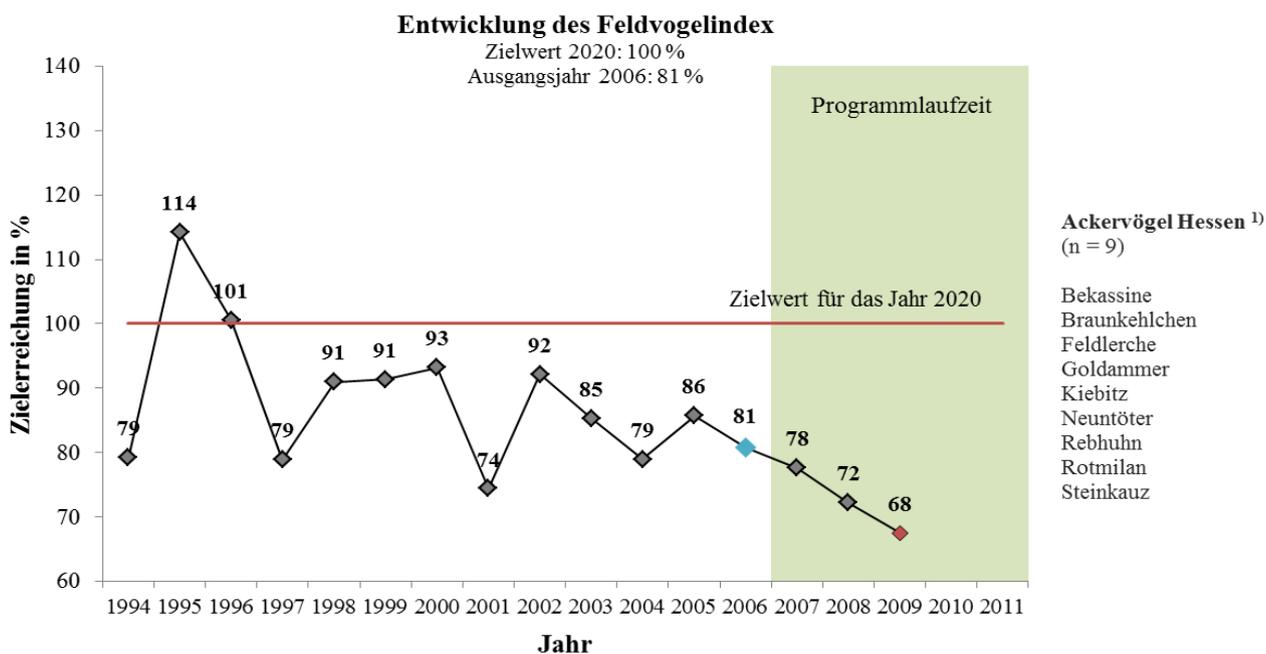
2.2 Biodiversitätszustand im landwirtschaftlich genutzten Offenland

Feldvogelindex

Zur Beschreibung der Artenvielfalt und Landschaftsqualität enthält die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt und die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland den „Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt“ (NHI) (BMU, 2007), der aus dem Bestand typischer Vögel verschiedener Hauptlebensraumtypen gebildet wird. Für die Agrarlandschaft gibt es den Teilindikator Agrarland (**Feldvogelindikator**). In Deutschland nimmt dieser Wert Bezug zu einem fachlich abgestimmten Zielwert für das Jahr 2015 statt auf ein gewähltes Basisjahr. Für Gesamtdeutschland lag der Wert des Teilindikators Agrarland im Jahr 2009 bei 66 % des Zielwertes für 2015. Der Gesamttrend zeigt eine statistisch signifikant negative Entwicklung innerhalb der letzten zehn Jahre (Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2012). Hauptgründe für den anhaltenden Rück-

gang der Vogelpopulationen in der Agrarlandschaft sind die zunehmend hohe Intensität landwirtschaftlicher Nutzung, Wegfall von Bracheflächen, verstärkter Anbau von Energiepflanzen und steigender Grünlandumbruch (Sudfeldt et al., 2010). Hoffmann et al. konnten darüber hinaus zeigen, dass - obwohl artspezifisch differierend - Bracheanteile von > 8 % der Ackerfläche sowie höhere Kulturartendiversität³ mit Anteilen > 10 % der Ackerfläche viele Feldvogelarten fördern können. Gängige Hauptkulturen wie Winterraps und Mais sollten in ihrer Summe nicht mehr als 40 % der Ackerflächen eines Gebietes einnehmen (Hoffmann et al., 2012). Eine derartige Flächennutzungsstruktur ist aber nur noch in wenigen Ackerlandschaften anzutreffen. Die negativen Entwicklungstendenzen der Feldvogelindices lassen sich ebenfalls in anderen Mitgliedsstaaten Europas beobachten (GD Agri, 2011).

Abbildung 3: Bestandsentwicklung von Brutvogelarten des Offenlandes in Hessen von 1994 bis 2009



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des Hessischen Statistischen Landesamts (2012a).

Seit 2012 liegt in **Hessen** die Berechnung eines Feldvogelindikators vor (Abbildung 3). Die Bestandszahlen der in der Normallandschaft ermittelten Vogelpopulationen werden auf den Zielwert für das Jahr 2020 (= 100 %) bezogen. Die gesamte Zeitreihe zeigt einen langjährig negativen Trend, mit einem besonders starken Rückgang der Indikatorarten seit 2006, dem Basisjahr vor Beginn der laufenden Förderperiode. Der im Jahr 2009 letzte aktuelle Wert ist der niedrigste seit Beginn der Zeitreihe und 32 Prozentpunkte vom Zielwert entfernt.

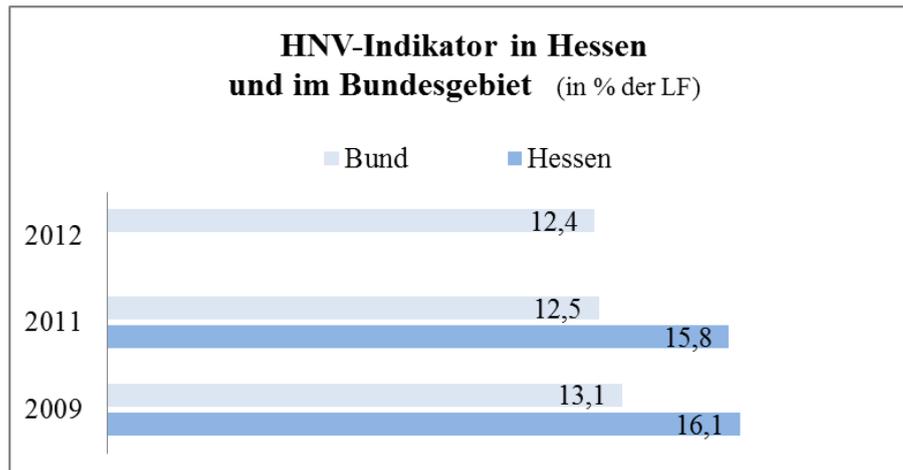
³ Landwirtschaftliche Kulturen, die nicht Winterweizen, Winterraps oder Mais sind.

Der EPLR-Zielwert für den Feldvogel-Wirkungsindikator sieht eine leichte Verbesserung des Indexwertes um 3 Prozentpunkte (+3 %) im Vergleich zum Ausgangsjahr 2006 vor (HMUELV, 2009b). Bislang wurde dieses Ziel nicht erreicht.

High-nature-value-Flächen (HNV)

Ein weiterer Biodiversitätsindikator wurde mit dem **HNV-Indikator** in der laufenden Förderperiode neu eingeführt. Die Erstkartierung des HNV-farmland-Indikators wurde von Hessen unter Koordinierung des BfN im Jahr 2009 vorgenommen. Die ermittelten Basiswerte und eine erste teilweise Wiederholungskartierung sind derzeit noch wenig interpretationsfähig, Vergleiche zu anderen Bundesländern sind nur bedingt zulässig. Erst eine Zeitreihe im Rahmen langjähriger Wiederholungskartierungen wird Aussagen über den Einfluss der Landnutzung (im weiteren Sinne) auf HNV-Bestände zulassen. Der hessische HNV-Wert lag 2009 bei 16,1 % der LF⁴ und ist 2011 auf 15,8 % Anteil an der LF gefallen (BfN, 2013a). Die leichten Rückgänge sind u. a. auf Abnahmen beim Bestand des HNV-Ackerlandes zurückzuführen. Der Wert für Hessen liegt nach Abbildung 4 für beide Erfassungsjahre deutlich über den Durchschnittswerten für das gesamte Bundesgebiet. Der EPLR-Zielwert für den HNV-Wirkungsindikator sieht eine Steigerung des HNV-Flächenanteils an der LF vor, allerdings sind die Angaben - bedingt durch zum damaligen Zeitpunkt fehlende Basiswerte - heute nicht mehr nachvollziehbar⁵.

Abbildung 4: HNV-Indikator in Hessen und im Bund im Vergleich



Quelle: Eigene Darstellung nach (BfN, 2013a) und (BfN, 2012c).

⁴ Bedingt durch die dem BfN zur Verfügung stehenden Datengrundlagen, kann die LF nur anhand von ausgewählten ATKIS-Objektarten bestimmt werden. Damit sind deutliche Abweichungen zur InVeKoS-LF oder zu anderen (agrar-) statistischen Quellen zu erwarten.

Durch das Verfahren einer gleitenden Mittelwertbildung basieren die Werte für 2011 nur zur Hälfte auf aktualisierten Erhebungen. Programmgemäß wird in Hessen im laufenden Jahr die verbliebene Stichprobenhälfte zweiterfasst, so dass im Jahr 2014 dann eine Berechnung an Hand vollständig aktualisierter Erhebungen errechnet werden kann.

⁵ Für den HNV-Wirkungsindikator wird eine Zunahme der HNV-Flächen um 53.000 ha angegeben, was einer Erhöhung des Indexwertes von 16,1 % auf rd. 23 % entspräche (Berechnung auf Grundlage der LF der Agrarstatistik) (HMUELV, 2009b).

Studien in Ackerbaugebieten Brandenburgs (Hoffmann et al., 2012) sowie in der Schweiz (Holtgang; Heynen und Kery, 2005; Jenny, 2011) zeigen, dass Mindestflächenanteile von 10 % der landwirtschaftlichen Fläche in hoher ökologischer Qualität benötigt werden, um z. B. eine Aufwertung für Vogelarten der Feldflur oder Feldhasen zu erreichen. Da die HNV-Typen nur z. T. hochwertig und nur z. T. als Lebensräume geeignet sind, erreichen sie diese Zielvorgaben nicht. Die höchste HNV-Wertstufe I erreicht im Jahr 2011 nur 3,7 % der LF, die Wertstufe II 4,8 % (BfN, 2013a).

Schutzgebiete

FFH-Gebiete nehmen in Hessen eine Fläche von 211.198 ha ein, dies entspricht 10 % der Landesfläche. Hinzu kommen 311.200 ha EU-Vogelschutzgebiete auf 14,7 % der Landesfläche. Insgesamt nehmen die Natura-2000-Gebiete in Hessen 21 % der Landesfläche ein. Da die Gebietsmeldungen jetzt (weitgehend) als abgeschlossen gelten, ist für die Zukunft mit gleichbleibenden Flächenanteilen von Natura-2000-Gebieten zu rechnen. Im bundesdeutschen Durchschnitt sind 15,4 % Natura-2000-Gebiete der (terrestrischen) Landfläche gemeldet, darunter auf 9,3 % FFH- und auf 11,2 % der Landfläche Vogelschutzgebiete (BfN, 2013c). 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 (EG) 2009/147; RL 92/43/EWG) und auf die auch die EU-Biodiversitätsstrategie für 2020 explizit Bezug nimmt (EU-KOM, 2011).

Die Natura-2000-Gebiete sind nur in geringem Umfang (rd. 7 %) als Naturschutzgebiete gesichert, weitere 22 % werden auch als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen (Tabelle 4). Nur gut ein Viertel der Natura-2000-Gebietsfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Insgesamt überwiegt bei weitem die Grünlandnutzung, insbesondere in den strengeren Schutz unterliegenden Naturschutzgebieten. Um ein Brachfallen dieser Flächen zu verhindern und die Bewirtschaftung als Grünland aufrecht zu erhalten, wird hier seit 2012 eine Natura-2000-Ausgleichszahlung (ELER-Code 213) gezahlt. Besonders hohe Ackeranteile weisen hingegen die Vogelschutz- und Landschaftsschutzgebiete auf.

Tabelle 4: Nutzungsverteilung in Natura-2000-Gebieten in Hessen

	Anzahl (n) (1)	Landfläche (ha) (1)	LF (ha) (2)	Anteil der LF an der Landfläche (%)	Ackerland (ha) (2)	Grünland (ha) (2)
Natura 2000	/	442.889	118.008	26,6	38.400	79.032
davon FFH-Gebiete	582	211.198	37.477	17,7	3.907	33.455
davon VS-Gebiete	60	311.200	100.385	32,3	36.578	63.306
davon NSG	/	31.212	8.960	28,7	406	8.510
davon LSG	/	95.472	35.878	37,6	9.167	26.675
NSG	763	36.364	10.317	28,4	450	9.811
LSG	129	218.498	104.896	48,0	44.436	59.767

(1) HMUELV (2012): Schutzgebietsdaten für das Land Hessen (Datenstand: 28.11.2012). Flächendaten aus GIS-Auswertungen.

(2) Flächen- und Nutzungsnachweis (FNN) des InVeKoS 2010. Gesamtfläche der Schläge angerechnet, auch wenn sie nur z.T. im Schutzgebiet liegen.

Quelle: Eigene Zusammenstellung entsprechend den angegebenen Quellen.

Erhaltungszustände von FFH-Lebensraumtypen

In Hessen kommen 42 Lebensraumtypen (LRT) des Anhanges I vor (FENA, 2008b). 23 davon sind in einem ungünstigen bis schlechten Zustand. Dies betrifft insbesondere die Lebensraumtypen des Offenlandes (Grünland, Magerrasen, Moore, Fließ- und Stillgewässer). Die LRT im ungünstigen/schlechten Erhaltungszustand des Grünlandes bilden insbesondere die Salzwiesen im Binnenland (LRT-Code 1340), artenreiche (sub-) montane Borstgrasrasen auf Silikatböden (6230), Pfeifengraswiesen auf kalkreichen, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*, 6410), Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*, 6440), magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, 6510) und die Bergmähwiesen (6520) (FENA, 2008c). Sie sind von extensiver, zeitlich angepasster landwirtschaftlicher Nutzung abhängig.

Tabelle 5: Schutzwürdiges bzw. geschütztes Grünland nach Standorttypen

Schutzwürdiges und geschütztes Grünland in Hessen nach Standorttypen	Fläche (ha)
Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	11.606
Grünland feuchter bis nasser Standorte	2.941
Grünland wechselfeuchter Standorte	486
Magerrasen und Heiden	2.451
Streuobst	14.184
Hessen gesamt ¹⁾	31.668

¹⁾ Biotopkartierung noch unvollständig. Der Umfang nicht aufgenommener Biotope wird auf 11.400 ha geschätzt.

Quelle: Eigene Darstellung nach HMULV (2011a).

Etwa 15 % des hessischen Dauergrünlandes sind aus floristischer Sicht als schutzwürdig eingestuft und fallen teilweise unter den gesetzlichen Biotopschutz. Viele Grünlandgesellschaften gelten aufgrund der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung aber auch durch Nutzungsaufgabe als gefährdet. Das extensiv genutzte Grünland frischer Standorte stellt dabei den größten Flächenumfang. Besonders von Nutzungsaufgabe bedroht sind die Grünlandtypen in den Mittelgebirgslagen.

Anbaufläche für erneuerbare Energien

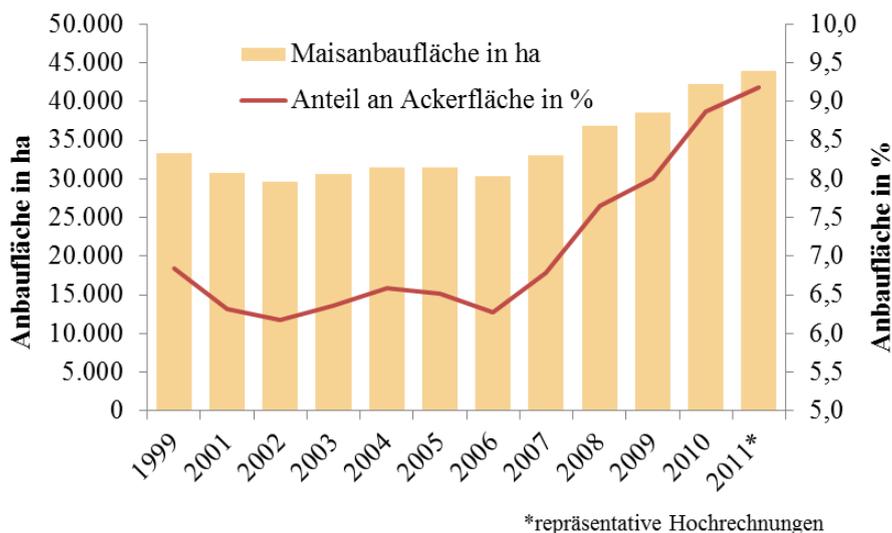
Im Jahr 2000 wurde das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) eingeführt, das eine Einspeisevergütung für aus regenerativen Materialien produzierten Strom garantiert. Kurz vor Beginn der Förderperiode begann eine starke Entwicklung der Biogasanlagenneubauten in Hessen (vgl. Abbildung A 2). Im bundesweiten Vergleich ist die Anlagendichte in Hessen jedoch nach wie vor gering. Durch die zunehmende Nachfrage nach nachwachsenden Rohstoffen erhöhte sich die Anbaufläche von (Energie-) Mais⁶ um rd. 10.000 ha von 4,4 % auf 5,8 % der landwirtschaftlich genutzten

⁶ Die Maisanbaufläche wird hier als Referenz dargestellt, da Mais den größten Anteil an Biogaskulturen einnimmt. Die Werte enthalten sowohl Silomais/ Grünmais als auch Körnermais inkl. Corn-Cob-Mix.

Fläche. Mais hat 2011 an der gesamten Ackerfläche in Hessen einen Anteil von 9,2 % (vgl. Abbildung 5), während z. B. in Niedersachsen im Jahr 2010 Anteile von rd. 29 % am Ackerland erreicht werden. Nach neuesten Erkenntnissen (HSL (Hrsg.), 2012b) ist die Anbaufläche von Mais im Jahr 2012 nochmals deutlich angestiegen (insgesamt 54.600 ha Silo- und Körnermais, inkl. Corn-Cob-Mix).

Anhand von InVeKoS-Zeitreihendaten konnte gezeigt werden, dass der Maisanbau eine deutlich höhere Zuwachsrate auf Moorböden verzeichnet (Osterburg et al., 2009), was nicht nur unter Klima- und Bodenschutzgesichtspunkten problematisch ist, sondern wovon auch viele Grünlandstandorte betroffen sein dürften.

Abbildung 5: Entwicklung der Maisanbaufläche in Hessen seit 1999



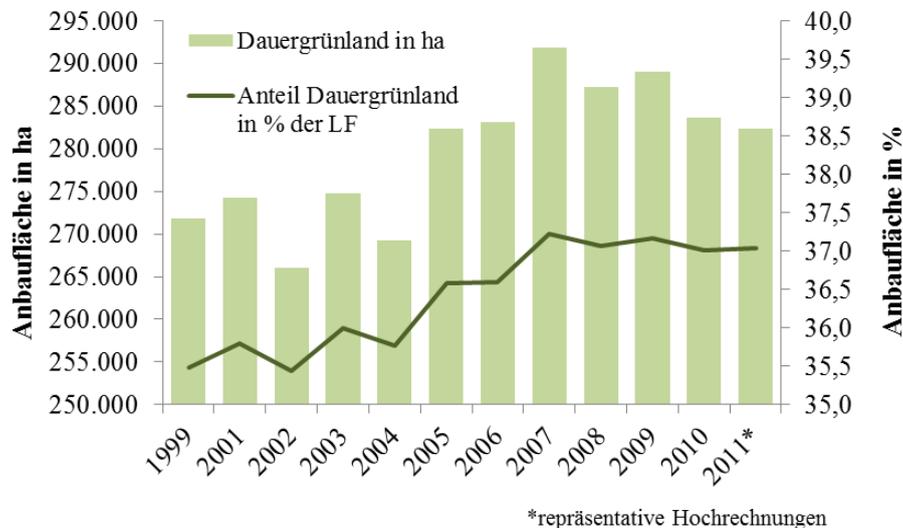
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage Statistischer Berichte zur Bodennutzung mehrerer Jahrgänge (HSL (Hrsg.), 2012b), Stand 28.09.2012.

Entwicklung des Dauergrünlands

Die Entwicklung des Dauergrünlandes zeigt seit 1999 einen positiven Trend und hält seit Beginn der Förderperiode ein im bundesweiten Vergleich relativ hohes Niveau (37 % an der LF). Die absolute und prozentuale Zunahme der Dauergrünlandfläche laut Erhebungen zur Bodennutzung ist gegenläufig zur bundesdeutschen Entwicklung und kann mehrere Ursachen haben. Ab dem Jahr 2005 konnten Zahlungsansprüche für Acker und Grünland geltend gemacht werden, die Attraktivität der Grünlandnutzung hatte damit zum Basisjahr 2006 etwas zugenommen. In den waldreichen hessischen Mittelgebirgslagen werden seltener Aufforstungsgenehmigungen erteilt, bei ungünstigen Standortverhältnissen bietet sich daher tendenziell eine Grünlandnutzung an. In Südhessen dominieren hingegen Ackerflächen, die dann überwiegend bei Siedlungs- und Verkehrsentwicklung in Anspruch genommen werden und so der Ackeranteil im Verhältnis zum Grünlandanteil sinkt. So ist der Flächenumfang für das Grünland im Vergleich 2005 - 2011 konstant, während das Ackerland um rd. 4.300 ha abgenommen hat.

Verglichen mit der Maisanbaufläche überwiegt das Grünland deutlich (44.000 ha Maisanbaufläche vs. 282.300 ha Dauergrünland im Jahr 2011).

Abbildung 6: Entwicklung der Dauergrünlandfläche in Hessen seit 1999



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage Statistischer Berichte zur Bodennutzung mehrerer Jahrgänge (HSL (Hrsg.), 2012b), Stand 28.09.2012.

Grünland hat neben vielfältigen Umweltschutzwirkungen, z. B. für Wasser, Klima und Landschaftserleben, eine sehr hohe Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. So ist rund ein Drittel der heimischen Farn- und Blütenpflanzen auf Wiesen, Weiden, Magerrasen und Heiden mit einer extensiven Nutzung angewiesen (Schumacher, 2004). Mehr als die Hälfte der gefährdeten Pflanzenarten Deutschlands kommen im Grünland vor und Grünlandbiotope wie Trocken- und Halbtrockenrasen weisen mehr als 1.000 Schmetterlingsarten auf (Oppermann, 2009), um nur einige Beispiele zu nennen.

Stickstoffüberschuss

Die stofflichen Einträge aus unterschiedlichen Quellen wie Industrie, Verkehr und Landwirtschaft haben erhebliche Auswirkungen auf die Biodiversität, da sie die Lebens- und Standortbedingungen verändern. Mehr als die Hälfte der Gefäßpflanzen sind lediglich unter nährstoffarmen Bedingungen konkurrenzfähig und somit durch hohe Eutrophierungsraten in ihrem Bestand gefährdet (BMU, 2007; UBA, 2011). Die Intensivierung der Landwirtschaft und der damit verbundene erhöhte Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden gelten als Hauptnegativeffektor auf Agrarökosysteme (EEA, 2012). Als direkte Triebkraft hat die Eutrophierung einen starken Einfluss auf Ökosysteme.

Im Indikatorenbericht 2010 zur nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU, 2010) sowie im Indikatorenbericht 2012 zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland (Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2012) wird als Indikator zur Versauerung und Eutrophierung insbesondere der Stick-

stoffüberschuss der Landwirtschaft erwähnt. Der Zielwert für das Jahr 2010 lag bei einem Überschuss von 80 kg/ha und wurde deutschlandweit nicht erreicht (vorläufiger Wert in 2010 von 96 kg/ha), die Tendenzen zeigen jedoch sinkende Werte für den Stickstoffüberschuss (UBA, 2012).

Die Flächenbilanz für Hessen zeigt, dass sich der Stickstoffüberschuss in der Landwirtschaft mit 75 kg/ha (Stand 2005) auf dem Niveau des bundesdeutschen Zielwertes bewegt (HLUG, 2009). Die mittlere atmosphärische Gesamtstickstoffdeposition Hessens liegt 2004 etwa 27,6 kg/ha und Jahr N-Stickstoff. Der mittlere Eintrag des Agrarlandes berechnet sich auf 16,7 kg/ha und der der Wiesen bzw. Weiden auf 17,1 kg/ha. (HLUG (Hrsg.), 2012). Die kritischen Belastungsgrenzen für die kalkreichen Halbtrockenrasen lagen 2010 bei einem Überschuss von 15-25 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Dieser Wert wurde in weiten Teilen überschritten.

Weitere treibende Kräfte

Neben den genannten treibenden Kräften sind noch weitere von Bedeutung für die Entwicklung der biologischen Vielfalt (Abbildung A 3). Zu nennen ist u. a. der Agrarstrukturwandel der zu größeren Bewirtschaftungseinheiten, Spezialisierung, flächenungebundener Tierhaltung, hoher Schlagkraft und stark verengten Fruchtfolgen führt. Diese Entwicklung resultiert auf den meisten Flächen in einer Intensivierung der Nutzung, führt auf anderen Flächen aber zu einer Nutzungsaufgabe. So listet das Bundesamt für Naturschutz 60 % der Farn- und Blütenpflanzen mit Bedrohung durch die landwirtschaftliche Nutzung (BfN, 2013b), insbesondere auf derzeit noch extensiv genutzten Grün- und Ackerlandstandorten. Auch für die Tierarten der Roten Listen Deutschlands dominieren Gefährdungsursachen aus der Landwirtschaft sowohl hinsichtlich der Nennungshäufigkeiten als auch bezüglich der Anzahl betroffener Arten (BfN, 2008, S. 29 ff). Bei den Einzelursachen werden am häufigsten Sukzession in natürlichen, nicht genutzten Lebensräumen, diffuser Nährstoffeintrag, Trockenlegung, Düngung/Kalkung von Grünland u. a. genannt. Zu ähnlichen Aussagen kommen die Auswertungen bei den gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN, 2012a). Zweitwichtigster Gefährdungskomplex bei den Tierarten ist nach BfN (2008) die Forstwirtschaft.

2.3 Biodiversitätszustand im Wald

Hessen weist eine Gesamtwaldfläche von ca. 895.000 ha auf. Dies entspricht einem Bewaldungsprozent von 40 % und liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 31 %. 60 % des Waldes ist Privat- bzw. Kommunalbesitz, nur dieser wird im Rahmen des EPLR unterstützt. Bundes- und Landeswald werden überwiegend durch den Landesbetrieb Hessen-Forst bewirtschaftet. Die Landeswaldbewirtschaftung soll an einem Konzept der naturnahen Forstwirtschaft, welches Naturschutzaspekte integriert, orientiert sein (Hessen-Forst, 2012a). Eine Kernaufgabe ist die Erziehung naturnaher Waldstrukturen zur Sicherung der ökologischen und ökonomischen Leistungsfähigkeit. Damit sollen die mit der Förderung im Kern verfolgten Ziele, die naturnahe

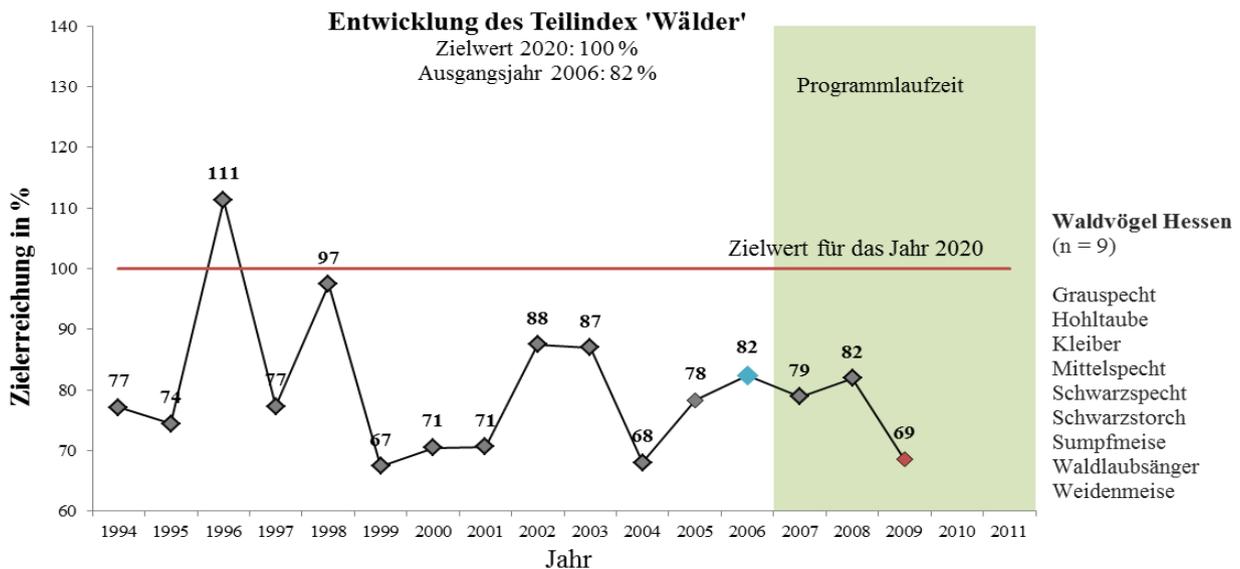
Waldbewirtschaftung, auf relativ großer Fläche auch außerhalb der ELER-Förderung umgesetzt werden.

Waldvogelindex

Für den Forst wird in der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen der Teilindikator "Wälder" genutzt. Der Teilindex zeigt im langjährigen Trend eine Abwärtstendenz (vgl. Abbildung 7). Seit 2002 zeigt sich eine gewisse Stabilisierung mit markanten Tiefpunkten in den Jahren 2004 und 2009. Seit Beginn der Förderperiode 2007 ist ein abnehmender Trend des Teilindikators zu erkennen, der allerdings auch innerhalb der Schwankungsbreite des bisherigen Verlaufs liegt.

Die Indikation naturnaher Lebensgemeinschaften ist aufgrund langsamer Entwicklungsprozesse im Forst (Waldwachstum, Waldgenerationenwechsel, Nutzungszeiträume, Standortveränderungen) erst mittelfristig nach Maßnahmenumsetzung möglich, mit einer starken kurz- bis mittelfristigen Dynamik ist nicht zu rechnen (Flade und Schwarz, 2004). Eine Ursache für den relativ guten bundesdeutschen Indikatorwert der Waldlebensräume (81 % im Jahr 2008) wird in der in den letzten Jahrzehnten verstärkt praktizierten naturnahen Waldbewirtschaftung gesehen (BMU, 2010). Zum Jahr 2009 zeigte sich allerdings ein starker Rückgang des bundesdeutschen Waldvogelindex auf rd. 70 %, die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten (Destatis, 2012). Der hessische Waldvogelindex zeigt einen ähnlichen Verlauf, mit ca. 20 Prozentpunkten Abstand zum Zielwert, bei allerdings deutlich größeren Schwankungen als der bundesdeutsche Indikatorwert.

Abbildung 7: Bestandsentwicklung von Brutvogelarten der Wälder in Hessen von 1994 bis 2009



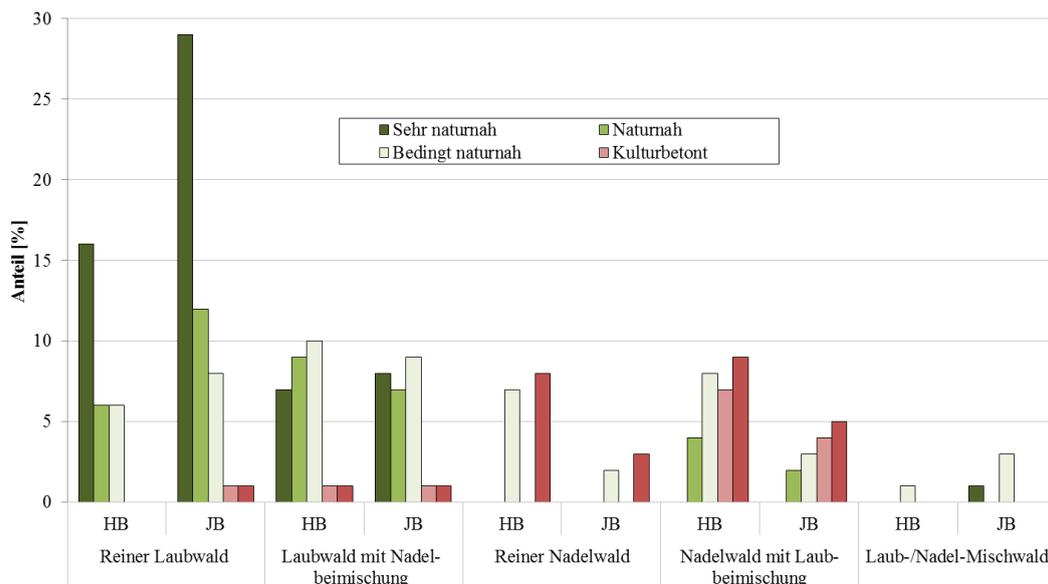
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des Hessischen Statistischen Landesamts (2012a).

High-nature-value-Flächen (HNV)

Zur Abschätzung des Umfangs der HNV-Flächen im Forstbereich wird die Naturnähe der Baumartenzusammensetzung, die sogenannten Naturnähestufen, genutzt. Die Einschätzung der Naturnähe erfolgt in der Bundeswaldinventur (BWI) über den Vergleich der aktuellen Bestockung mit der potentiell natürlichen Waldgesellschaft (BMELV, 2004a). Der Leitfaden zur Anwendung des HNV-Indikators (EEN, 2009) teilt die Wälder in drei Typen ein und gibt deren jeweilige Bedeutung für den HNV-Status an. Die drei Typen sind Plantagen, naturnahe Wälder und natürliche (unberührte) Wälder (vgl. Tabelle A 2). Vollkommen natürliche/unberührte Wälder gibt es in Deutschland so gut wie nicht mehr. Als HNV-Wälder werden nach Tabelle A 2 die BWI-Kategorien „sehr naturnah“ bzw. „naturnah“ gezählt. In Hessen sind damit 42 % der Waldbestände im Jahr 2002 als HNV klassifiziert (Tabelle 3). Bundesweit liegt dieser Anteil bei ca. 34 %.

Nach der BWI II ist der Anteil sehr naturnaher und naturnaher Wälder mit ca. 42 % in der Hauptbestockung relativ hoch. Betrachtet man nur die Jungbestockung liegt dieser Anteil sogar bei 59 % (Abbildung 8). Diese aus Naturschutzsicht als besonders wertvoll einzuschätzenden Naturnähestufen sind geprägt von Laubholzbeständen. Die Nadelwaldbestände sind zu großen Teilen als bedingt naturnah bis kulturbetont einzustufen. Hier besteht im Hinblick auf Stabilität, Vielfalt, Anpassungs- und Entwicklungsfähigkeit Verbesserungsbedarf.

Abbildung 8: Naturnähe der Baumartenzusammensetzung, nach Hauptbestockung und Jungbestockung

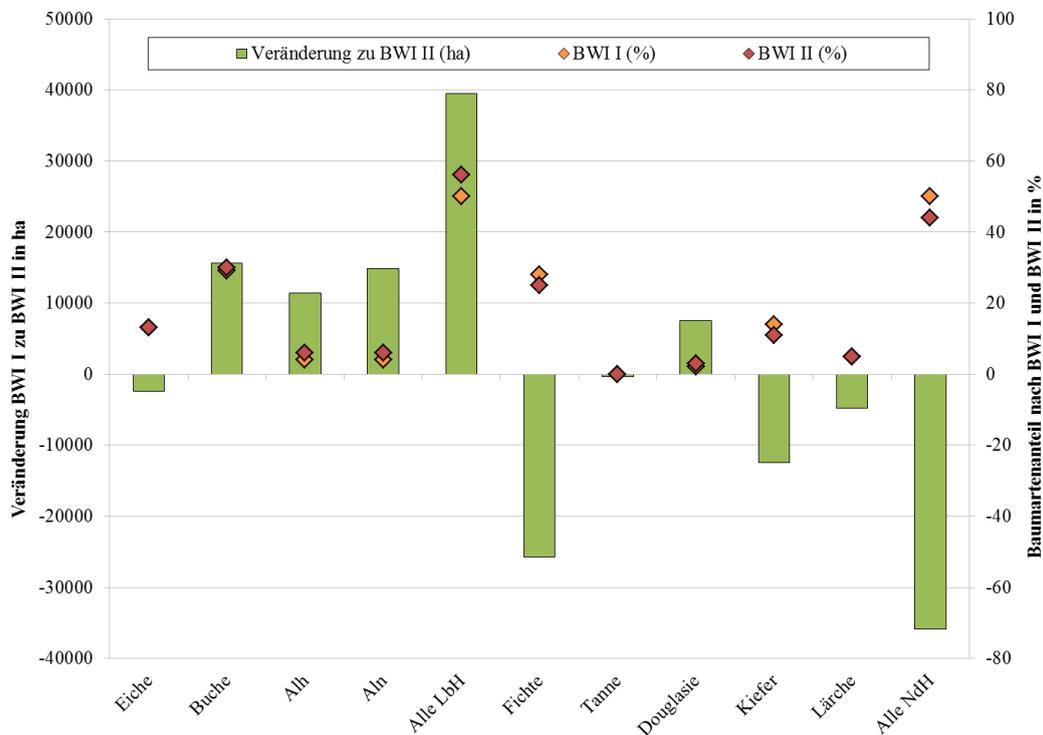


Quelle: Eigene Darstellung nach BMELV (2004b).
Erläuterung: HB: Hauptbestockung; JB: Jungbestockung.

Entsprechend der potenziellen natürlichen Vegetation (pnV) würden in Hessen zu über 90 % buchegeprägte Waldgesellschaften stocken (HMUEL, 2009a). Tatsächlich ist die Buche mit ca. 30 % auch die häufigste Baumart in hessischen Wäldern. Gefolgt von der Fichte mit ca. 25 %.

Insgesamt beträgt der Laubholzanteil ca. 56 %, der Nadelholzanteil ca. 44 %. Seit der ersten Bundeswaldinventur (BWI I) hat der Anteil der Laubbäume auf Kosten der Nadelbäume zugenommen (Abbildung 9). Da die Fichte auch vor dem Hintergrund des Klimawandels als kritisch eingeschätzt wird, ist zu erwarten, dass ihr Anteil nach der BWI III weiter gesunken ist.

Abbildung 9: Baumartenzusammensetzung in Hessen nach BWI I und BWI II und Veränderung der jeweiligen Baumartenfläche



Quelle: Eigene Darstellung nach BML (1992) und BMELV (2004c).

Erläuterungen: Alh: andere Laubhölzer mit hoher Lebensdauer; Aln: andere Laubhölzer mit niedriger Lebensdauer; LbH: Laubhölzer; NdH: Nadelhölzer.

Schutzgebiete

Rund 130.000 ha Privat- und Kommunalwald⁷ liegen in Natura-2000-Gebieten. Mit dem Nationalpark Kellerwald-Edersee weist Hessen auf einer Fläche von ca. 5.700 ha einen der letzten buchendominierten Urwälder Mitteleuropas auf (Hessen-Forst, 2012b). Im Biosphärenreservat Rhön werden derzeit neue Kernzonen, i. d. R. Waldflächen, ausgewiesen.

Zur Finanzierung der Umsetzung von Natura 2000 in privaten und kommunalen Wäldern wurde in Hessen 2003 die Stiftung Natura 2000 gegründet, die unabhängig vom EPLR agiert. Darüber sollen sowohl administrative Leistungen aufgrund der Gebietsausweisung und auch sonstige Naturschutzleistungen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes finanziert werden (Wilke,

⁷ Nach HMUELV (2009c) und Hessen-Forst (2008).

2011). Bis Ende 2011 gab es 45 stiftungsfinanzierte Waldnaturschutzverträge, auf ca. 15.500 ha wird die Natura 2000 konforme Waldbewirtschaftung finanziert (HMUELV, 2012b). Nach dem aktuellen Finanzstock der Stiftung können jährlich ca. 3.000 bis 4.000 ha neu unter Vertrag genommen werden.

Säureinträge

Nach dem aktuellen Waldzustandsbericht für Hessen hat sich der Gesamtsäureeintrag zwar weiter reduziert, trotzdem wird das nachhaltige Puffervermögen der meisten Waldstandorte weiterhin überschritten (HMUELV, 2011b). Der Waldzustandsbericht (HMUELV (Hrsg.), 2012) stellt insbesondere unter Fichtenbeständen eine Überschreitung des Puffervermögens fest, wenn silikatarme Waldstandorte, d. h. Böden mit geringem Puffervermögen, betroffen sind. Dadurch wird nicht nur die Vitalität der Bäume beeinträchtigt, sondern auch die Bodenflora und -fauna verändert sowie Stoffeintragsrisiken in das Grundwasser erhöht. Im Laubwald werden 10,4 kg/ha und Jahr N-Stickstoff (NH₄-N und NO₃-N) deponiert, im Nadelwald sind es 23 kg/ha im Jahr (HMUELV (Hrsg.), 2012).

3 Prüfung der Programmstrategie und relevante Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung

3.1 Lesehilfe, Methodik und Daten

Die zur Beantwortung der Bewertungsfragen relevanten Maßnahmen werden in einem mehrstufigen Ansatz ermittelt. Dazu liegt der Hauptfokus im Kapitel 3 zunächst auf den Zielsetzungen des Programms und der Maßnahmen (Programmstrategie, Zielsystem, Maßnahmenziele). In diesem Kapitel werden sowohl die innere Konsistenz zwischen Strategie und Maßnahmen als auch die Kohärenz zur Sozioökonomischen und SWOT-Analyse geprüft. Zur Relevanzprüfung werden neben textlichen Aussagen auch die finanzielle Gewichtung von Schwerpunkten und Maßnahmen berücksichtigt und ins Verhältnis zu vergleichbaren Förderansätzen außerhalb des EPLR gesetzt. Dadurch kann die Bedeutung des EPLR für die Förderung der biologischen Vielfalt eingeschätzt werden (Kapitel 3.1). Datengrundlage für die Analyse ist das Programmdokument in der Fassung vom 27.10.2011 nach dem vierten Änderungsantrag (HMUELV, 2011a). Außerdem werden die bereits zur Halbzeitbewertung abgefragten Ausgaben des Landes für Naturschutz außerhalb des ELER-Programms (Stand 2010, z. T. aktualisiert) in Beziehung zum indikativen Mittelansatz des EPLR für Biodiversitätsbelange gesetzt.

Bei einer ausschließlichen Orientierung der Auswahl relevanter Maßnahmen anhand von **Zielen** werden ggf. auftretende nicht intendierte Wirkungen vernachlässigt. Daher werden zur Ermittlung von Programm-(netto-)wirkungen auch absehbare oder bekannte positive und negative **Wirkungen** von Maßnahmen einbezogen, für die keine Ziele formuliert wurden (Kapitel 3.2). Sie finden Berücksichtigung, soweit erhebliche Wirkungen (Wirkungsstärke und Wirkungsumfang)

vermutet werden können, die auf Programmwirkungen insgesamt Einfluss nehmen können. Methodisch kommt hierbei die Wirkungspfadanalyse zum Einsatz. Potenzielle Wirkungspfade werden mittels Checklisten für alle Maßnahmen geprüft (Abbildung A 4).

Die Relevanzprüfung wurde bereits zur Halbzeitbewertung (Fährmann et al., 2010) durchgeführt und erläutert. Das zur Halbzeitbewertung ausgewählte Maßnahmenspektrum wurde nochmals verringert, da sich im Fortgang der Evaluierung herausgestellt hat, dass viele der betrachteten Maßnahmen keine erheblichen positiven oder negativen Biodiversitätswirkungen entfalten und/oder die Datenlage keine adäquate Beurteilung zulässt. Davon sind insbesondere Maßnahmen des Schwerpunktes 3 sowie innerhalb von LEADER umgesetzte Projekte betroffen. Daher können (Teil-)Maßnahmen zwar eine vermutete Biodiversitätswirkung haben, für die Bearbeitung des Vertiefungsthemas jedoch irrelevant sein, wenn z. B. keine hinreichende Datengrundlage zu ihrer Bewertung verfügbar ist oder die Maßnahmen nicht nachgefragt wird.

Im Kapitel 3.3 wird die bis Dezember 2011 erfolgte Umsetzung der relevanten Maßnahmen anhand von finanziellen Inputs (öffentliche Mittel inklusive Top ups entsprechend Art. 89 ELER-VO) sowie des für das Vertiefungsthema Biodiversität relevanten physischen Outputs in Form von geförderten Betrieben, umgesetzten Vorhaben und erreichten Flächen dargestellt. Damit wird die Ausgangsbasis für die weiteren Analysen geschaffen und zugleich deutlich, bei welchen Maßnahmen in der Programmlaufzeit weitere Umsetzungen und somit ggf. weitere Wirkungen zu erwarten sind und bei welchen Maßnahmen die angestrebten Output-Ziele weitgehend erfüllt sind. Informationsquelle für den Umsetzungsstand ist der Jährliche Zwischenbericht 2011 (HMUELV, 2012a), der den Stand bis Dezember 2011 wiedergibt.

3.2 Programmstrategie und Interventionslogik

Programmstrategie

Die hessische **Strategie** stellt klar die übergeordneten Rahmenbedingungen und treibenden Kräfte für den ländlichen Raum heraus, wie Globalisierung, demografischer Wandel, hohe Arbeitslosigkeit und unbefriedigendes Wirtschaftswachstum. Bezug zu EU-Vorgaben wird über die Lissabon- und Göteborg-Strategien hergestellt, die explizit genannt werden.

Ausgehend von der Stärken- und Schwächen-Analyse ergaben sich folgende Handlungsnotwendigkeiten:

- (1) Verbesserung der betrieblichen Struktur der Agrar- und Ernährungswissenschaft zur Sicherstellung einer mittel- und langfristigen Wettbewerbsfähigkeit.
- (2) Verringerung der regionalen Disparitäten ländlicher Gebiete mit Fokussierung auf Nord- und Mittelhessen.
- (3) Gezielte Verbesserung der Umweltsituation in den Teilräumen, in denen Probleme bestehen bzw. aufgrund übergeordneter EU-rechtlicher Vorgaben Handlungsbedarf angezeigt ist

(u. a. Umsetzung Natura 2000 und WRRL). Dies soll u. a. erfolgen über die Bündelung bestehender Instrumente hin zu einem integrierten Agrarumweltprogramm mit Konzentration auf an die unterschiedlichen Regionen angepasste Regionale Agrarumweltkonzepte.

Das **Zielsystem** des hessischen Programms sieht eine „integrierte Entwicklung ländlicher Räume unter Einbeziehung einer multifunktionalen, nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Land- und Forstwirtschaft“ als Leitbild vor. Aufbauend auf diesem Leitbild, sowie einem der vier Hauptziele „Verbesserung der Umwelt“ und dem schwerpunktspezifischen Ziel „Erhalt und Förderung der Biodiversität“ wird ein stringenter Zielrahmen aufgebaut, der in der Halbzeitbewertung (Fährmann et al., 2010) dargelegt wurde. Auffällig ist, dass der hessische EPLR lediglich den Schwerpunkt 2 für biodiversitätsrelevante Maßnahmen vorsieht. Die Möglichkeiten des Schwerpunkts 3, z. B. mit der Maßnahme Erhaltung des ländlichen Erbes (Code 323), werden nicht genutzt.

Das Programm hat zum **Health Check** mit Änderungsanträgen auf neue Sachverhalte z. T. reagiert, indem z. B. die Mittelansätze für den Schwerpunkt 2 erhöht (Schwerpunkt im Bereich der AGZ, Code 212) und neue Fördertatbestände eingeführt wurden, allerdings nicht nur für biodiversitätsrelevante Planbestandteile. Zum Health Check erhält Hessen zusätzliche EU-Mittel in Höhe von rund 28,65 Mio. Euro (HMUELV, 2011a).

Die Zusammenführung des hessischen Landschaftspflegeprogramms (HELP) und des hessischen Kulturlandschaftsprogramms (HEKUL) zum Hessischen Integrierten Agrarumweltprogramm (HIAP) sieht formal eine Zunahme der geförderten Fläche von knapp 20.500 ha vor. Bei genauerer Betrachtung in Hinblick auf das konkrete Zielfeld Biodiversität ist jedoch mit einem Rückgang an geförderter Fläche zu rechnen. Diese Abnahme ist hauptsächlich in der Grünlandextensivierung begründet, bei der rd. 60.000 ha Zielfläche weniger vorgesehen werden (vgl. Tabelle A 3). Ein kleinerer Teil der HIAP-Maßnahmen, z. B. B6 „Bewirtschaftung von besonderen Lebensräumen und Habitaten“ mit erheblicher Bedeutung für die Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt, wird außerhalb des EPLR umgesetzt. Im Jahr 2011 waren das auf rd. 2.100 ha z. B. Maßnahmen zum Schutz des Feldhamsters, der Wechselkröte oder des Blauschillernden Feuerfalters. Dafür wurden von 2009 bis 2011 rd. 0,82 Mio. Euro öffentliche Mittel eingesetzt (HMUELV, 2013b). Darüber hinaus stehen für Natura-2000-Gebiete weitere Landesmittel für Erhaltungsmaßnahmen zur Verfügung. Laut Haushaltsplan sind für 2014 2,7 Mio. Euro vorgesehen.

Prüfung des Zusammenhangs zwischen Strategie- und Maßnahmenebene

Tabelle 6 dokumentiert die Prüfung des logischen Zusammenhangs zwischen der strategischen Ebene und der Ausgestaltung der zugeordneten Maßnahmen. Neben der Prüfung der Konsistenz der formulierten Zielsetzungen, wird ein besonderer Fokus auf die Berücksichtigung der Natura-2000-Gebiete gelegt, die für die Erreichung gemeinschaftlicher Biodiversitätsziele eine hohe Bedeutung haben.

Nicht allen in Tabelle 6 gelisteten Maßnahmen wird in der Programmstrategie ein Zielbezug zur Erhaltung und Entwicklung der Biodiversität zugewiesen. Zwar haben zwei Maßnahmen des

Schwerpunkts 1 allgemeine maßnahmenspezifische Umwelt- und Naturschutzziele, die jedoch nicht in der Strategie vorbereitet wurden. Ein unmittelbarer Bezug zu Biodiversitätszielen lässt sich nicht herstellen. Es dominieren Wettbewerbs- und Einkommensziele.

Für den Schwerpunkt 2 ergibt die Prüfung einen logischen Zusammenhang zwischen der strategischen und der Instrumentenebene. Das bedeutet zunächst, dass keine Widersprüche oder argumentative Lücken in der Programmplanung festzustellen sind, allerdings auf dem relativ abstrakten Niveau der strategischen Ziele. Während bei den Agrarumweltmaßnahmen und der Natura-2000-Ausgleichszahlung die Biodiversitätsziele als Hauptziele anzusehen sind, werden sie für die forstwirtschaftlichen Maßnahmen eher als Mittel für eine nachhaltig wirtschaftliche Waldnutzung gesehen, insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels und bei ubiquitären Stoffeinträgen. Die Ausgleichszulage verfolgt vorrangig Ziele zum Einkommensausgleich und auf diesem Wege zur Aufrechterhaltung der Landnutzung.

Tabelle 6: Prüfung des logischen Zusammenhangs zwischen Maßnahmen- und strategischen Zielen

Maßnahmenziele		Strategie				Prüfung	
Code	Umwelt/Biodiversität	Natura 2000	Umwelt/Biodiversität	Natura 2000	Quelle	Übereinstimmung Maßnahmenziele und Strategie	Anmerkungen
121	Erhaltung natürlicher Ressourcen, Umweltschutz	-	-	-	S. 107 S. 109 S. 140 ff	-	in Strategie für SP 1 keine Bezüge zur Umwelt
125 B	Erhalt/Entwicklung der Kulturlandschaften, Verbesserung Natur-/Umwelt-/ Tierschutz	-					
212	Erhaltung ländlicher Lebensraum, Umweltschutz	-	<u>Für den Schwerpunkt 2:</u> Sicherung/Verbesserung	x	S. 107 S. 109 f	✓	
213	Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität, Förderung sensibler Grünlandbiotope	x	des Zustandes bzw. der Vielfalt an natürlichen bzw. schutzwürdigen		S. 144 ff		
214 A,C,E,F	Erhaltung/Verbesserung der Biodiversität, Schutz von Vögeln/ Wildtieren, Biotopvernetzung	x	Lebensräumen u. Tier-/Pflanzenarten, Aufrechterhaltung einer flächendeckenden, nachhaltigen				
214 B,D	Erhaltung/Verbesserung der Biodiversität, Förderung der Winterdeckung für wildlebende Tierarten	x	Landbewirtschaftung, Erhöhung der Naturnähe der Wälder				
227	Förderung der ökologischen Funktion des Waldes, Waldumbau, Förderung biologische Vielfalt	-					

1) EPLR Hessen, Stand 27.10.2011.

Legende: für die Natura 2000 Spalten: - nicht erwähnt; (x) teilweise erwähnt; x erwähnt.

für die Übereinstimmungen: - stimmt nicht überein; (✓) stimmt teilweise überein; ✓ stimmt überein.

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Grundlage des EPLR Hessen (HMUELV, 2011a).

Die gelisteten Maßnahmen stehen im losen Zusammenhang und werden nur z. T. räumlich, inhaltlich und/oder zeitlich aufeinander abgestimmt. Innerhalb des HIAP (ELER-Codes 213 und 214) gibt es Steuerungs- und Kombinationsmöglichkeiten. So werden auf Ebene der Landratsämter Regionale Agrarumweltkonzepte (RAK) erstellt, die den Förderbedarf räumlich konkretisieren und mit Prioritäten belegen. Die HIAP-Maßnahmen sind untereinander z. T. kombinierbar, soweit es

fachlich sinnvoll und eine Doppelförderung ausgeschlossen ist. Grundsätzlich ist die Teilnahme an den Maßnahmen jedoch freiwillig und damit nur bedingt steuerbar.

Finanzielle Schwerpunktsetzung

Finanziell wird ein deutlicher Akzent auf den Schwerpunkt 2 zur Verbesserung der Umwelt und der Landschaft gesetzt (Stand 2011). 59 % der ELER-Mittel werden hierfür veranschlagt, davon gehen 55 % in das neue Hessische Integrierte Agrarumweltprogramm (HIAP), gefolgt von der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete, den forstwirtschaftlichen Maßnahmen sowie den Zahlungen im Rahmen von Natura 2000 (insgesamt 41 %) (HMUELV, 2011a). Schwerpunkt 2 wird damit finanziell mehr als doppelt so hoch ausgestattet, als die Mindestvorgaben der ELER-VO vorsehen (Mindestausstattung 25 % ELER-Mittel, (Art. 17 (1), VO (EG) Nr. 1698/2005)).

Tabelle 7 gibt die indikativen Mittelansätze für die Maßnahmen mit Biodiversitätsbezug wieder. Zu beachten ist, dass auf Ebene der Maßnahmcodes nicht zwischen Maßnahmenbestandteilen mit bzw. ohne Biodiversitätszielen differenziert werden kann. Einige Maßnahmen haben ihren Schwerpunkt bei anderen Zielen, z. B. Flurbereinigung und forstlicher Wegebau (Code 125). Die indikativen Finanzmittelansätze für den Zielbereich Biodiversität schwanken somit grob gerechnet zwischen 194 und 383 Mio. Euro in der Programmlaufzeit, der weitaus größte Teil liegt bei der Ausgleichszulage und den Agrarumweltmaßnahmen mit 149 bzw. 178 Mio. Euro. Verglichen mit den indikativen Mittelansätzen zum Health Check wird ersichtlich, dass Maßnahmen mit wesentlichen Finanzansätzen bzw. Teilmaßnahmen mit Biodiversitätszielen insgesamt an Mittelausstattung verloren haben (minus 7 Mio. Euro), was insbesondere auf Reduktionen bei den Agrarumweltmaßnahmen zurückzuführen ist.

Tabelle 7: Indikative Mittelansätze 2007 bis 2013 für Maßnahmen mit Biodiversitätszielen im Rahmen der Strategie

Maßnahme	Biodiversitätsziele ⁴⁾	Indikativer Mittelansatz [Mio. Euro] ¹⁾		Differenz zum Health Check Mio. Euro
		Aktueller Stand ²⁾ 2012	Stand nach dem Health Check ³⁾ 2010	
125 Verbesserung Infrastruktur	((✓))	38,99	39,00	-0,01
212 Ausgleichszulage	((✓))	149,40	119,62	29,78
213 Natura-2000-Prämie	✓	1,50	2,00	-0,50
214 Agrarumweltmaßnahmen	(✓)	178,02	187,63	-9,61
226 Wiederaufbau Forst	((✓))	-	-	-
227 Nichtproduktive Investitionen, Forst	(✓)	14,57	11,37	3,20
Summe für alle Maßnahmen	✓, (✓), ((✓))	382,49	359,62	22,87
Maßnahmen mit wesentlichen Finanzansätzen und/oder Teilmaßnahmen mit Biodiversitätszielen	✓, (✓)	194,09	201,00	-6,91

1) Öffentliche Mittel inkl. Top ups nach Art. 89 ELER-VO.

2) Genehmigter 5. Änderungsantrag 2012, Stand vom 27.03.2012.

3) Genehmigter Änderungsantrag 2010, Stand vom 14.05.2010.

4) Biodiversitätsziel auf Maßnahmenebene formuliert: ✓ = ja, überwiegend Biodiversitätsziele im Maßnahmencode,
(✓) = zum Teil, auch andere Ziele im Maßnahmencode,
((✓)) = überwiegend andere Ziele im Maßnahmencode.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der angegebenen Quellen.

Die wichtigsten Naturschutzförderungen außerhalb des hessischen EPLR (ohne nicht erfassbare kommunale Mittel) liegen während der Programmlaufzeit in der Größenordnung von knapp 29 Mio. Euro. Das entspricht rd. 7,5 bis 15 % der indikativen Mittelansätze des Programms für Umwelt- bzw. Biodiversitätsmaßnahmen (Tabelle A 4). Allerdings ist zu vermuten, dass damit nur ein geringer Teil der Schutz- und Entwicklungsaktivitäten erfasst wurde. Dennoch wird deutlich, dass unter finanzieller Betrachtung wesentliche Impulse für den Schutz der biologischen Vielfalt in Hessen aus dem EPLR kommen müssen. Auch die KOM hat darauf hingewiesen, dass (1) die gemeinsame Agrarpolitik das Instrument ist, das sich am stärksten auf die biologische Vielfalt im ländlichen Raum auswirkt (S. 5) und (2) der ELER nach wie vor die wichtigste Finanzierungsquelle der Gemeinschaft für Natura 2000 und die Biodiversität in der EU ist (S. 13) (KOM, 2010) 548 endg.).

Das Bundesamt für Naturschutz summiert für das Jahr 2009 die Naturschutzausgaben der Flächenländer (ohne Stadtstaaten, ohne Personalausgaben) auf knapp 533 Mio. Euro, darin sind auch die Landesanteile der ELER-kofinanzierten Agrarumweltmaßnahmen, Ausgleichszahlungen und Planungs- und investiven Pflegemaßnahmen enthalten sowie Förderung des ehrenamtlichen Naturschutzes, Mittel für Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit und Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung u. a. (BfN, 2012a). Die Mittel lassen sich somit nur z. T. konkreten Naturschutzmaßnahmen zurechnen, sind aber dennoch weit von dem geschätzten Mittelbedarf allein für konkrete Umsetzungsmaßnahmen in Höhe von 1,5-2 Mrd. Euro pro Jahr für das Bundesgebiet entfernt (ebd., S. 241).

Als **Fazit** der Prüfung lässt sich festhalten, dass es dem EPLR Hessen gelingt, eine an formalen Schwerpunkten (EU- und Bundesvorgaben) ausgerichtete Förderstrategie den tatsächlichen Prioritäten des Programms anzupassen. Allerdings scheint die vorgegebene Gliederung in thematische Schwerpunkte eine optimale Verzahnung von Maßnahmen im Hinblick auf das Schutzgut Biodiversität zu erschweren. Die relevanten Zielsetzungen beschränken sich auf den Schwerpunkt 2, der Schwerpunkt 3 wird nicht für Biodiversitätsziele vorgesehen. Die Maßnahmen mit wesentlichen strategisch begründeten Biodiversitätszielen sind mit rd. 27 % des indikativen Gesamtmittelansatzes ausgestattet.

3.3 In die Wirkungsanalyse einbezogene Maßnahmen

Auf Grundlage der vorangegangenen Darstellung werden für das Vertiefungsthema relevante Maßnahmen ermittelt. Dabei sind nicht nur die strategiekonformen Maßnahmen von Relevanz, d. h. Maßnahmen mit **Biodiversitätszielen**, sondern es werden alle weiteren Maßnahmen einbezogen, von denen positive oder negative **Wirkungen** auf die biologische Vielfalt in erheblichen Umfang zu erwarten sind.

Tabelle 8 listet die relevanten Maßnahmen, Auswahlkriterien und Wirkungshypothesen. Um die Bedeutung der Maßnahmen innerhalb des Programms einschätzen zu können, wird das Outputziel angegeben.

Die Bearbeitungstiefe der relevanten Maßnahmen erfolgt in Abhängigkeit der erwarteten Wirkungspfade (direkt/indirekt) und der verfügbaren Datenlage zu den Maßnahmen. Die Maßnahmen, die im Vertiefungsthema Biodiversität nicht oder nicht vertieft untersucht werden, sind im Anhang (Kapitel 7.3) dokumentiert. Die Analysen zur Halbzeitbewertung hatten in vielen Fällen ergeben, dass entweder die Datengrundlagen keine hinreichende Wirkungseinschätzung ermöglichen (ungenau inhaltliche Projektbeschreibung, keine Verortung) und/oder kaum Biodiversitätswirkungen erwarten lassen (z. B. viele Projekte im Bereich der Diversifizierung oder von LEADER). Um dennoch einen Eindruck über die strategische Ausrichtung des gesamten Maßnahmenbündels des EPLR Hessen im Hinblick auf Biodiversitätswirkungen zu erhalten, wurde die Förderausgestaltung dieser Maßnahmen untersucht (Kapitel 4.2.1).

Tabelle 8: Im Vertiefungsthema Biodiversität berücksichtigte Maßnahmen

Maßnahme		Auswahlkriterien			Wirkungshypothese	Outputziel	
Code	Kurzname	Biodiversitätsziel	Wirkungsrichtung	Wirkungsart		Wert	Einheit
121	Agrarinvestitionsförderungspr.	nein	negativ	indirekt	Rückgang Weidehaltung u. Bedeutung von Grünland	850	Betriebe
125	Verbesserung Infrastruktur						
	125 A Forstlicher Wegebau	nein	negativ	direkt	verstärkte Holzmobilisierung, Zerschneidungseffekte	550	Projekte
	125 B Flurneueordnung	ja	positiv/negativ	direkt/indirekt	Flächenbereitstellung, Strukturverluste	155	Projekte
212	Ausgleichszulage	nein	positiv	indirekt	Aufrechterhaltung der Nutzung, Grünlanderhaltung	360.000	ha
213	Natura 2000 Ausgleichszahlung	ja	positiv	indirekt	Akzeptanz für Schutzgebiete, Grünlandpflege	7.500	ha
214	Agrarumweltmaßnahmen						
	214 A Ökologischer Landbau	(ja)	positiv	direkt	qualitativ bessere Habitats, höhere floristische Diversität	72.000	ha
	214 B Winterbegrünung	(ja)	positiv	direkt	Winterdeckung u. Nahrungshabitat	48.000	ha
	214 C Blühflächen/Schonstr.	ja	positiv	direkt	Lebensräume, Vernetzung, Blütenangebot	6.000	ha
	214 D Grünlandextensivierung	ja	positiv	direkt	floristische u. faunistische Diversität	35.000	ha
	214 E Steillagenweinebau	ja	positiv	direkt	Habitatverbesserung, -aufwertung	297	ha
	214 F MDM-Verfahren	(ja)	positiv	indirekt	Nahrungsgrundlagen	45.000	ha
227	Nichtprod. Investitionen Forst						
	◦ Waldumbau	ja	positiv	direkt	Erhöhung der Naturnähe durch standortgerechte Laub-/Mischbestände	4.620	ha
	◦ Bestandspflege in Jungbeständen	ja	positiv	indirekt	gezielte Selektion erhöht die biologische Vielfalt und Stabilität	7.000	ha
	◦ Bodenschutzkalkung	nein	positiv	indirekt	Verbesserung Pufferkapazität der Waldböden, Sicherung Waldfunktionen	31.500	ha
	◦ Insektizidfreier Waldschutz	ja	positiv	direkt	Förderung von Nützlingen, Erhaltung von Populationen durch PSM-Verzicht	1.750	ha

Biodiversitätsziel (ja) = Allgemeinere Zielformulierungen, wie z. B. Landschafts- und Umweltschutz oder Nebenziel Biodiversität.

Hinweis: Es handelt sich grundsätzlich um Bruttozahlen. Insbesondere bei den Flächenmaßnahmen sind Kombinationen und somit Flächenüberlagerungen möglich.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von HMUELV (2011).

Mit elf Nennungen weist ein Großteil der betrachteten (Teil-)Maßnahmen Zielformulierungen mit Bezug zur Biodiversität auf. Die mutmaßlichen Wirkungsrichtungen fallen bei diesen Maßnahmen durchweg positiv aus. Lediglich bei der Flurneueordnung sind auch negative Wirkungen möglich. Maßnahmen ohne Biodiversitätsziele können biodiversitätsrelevante (Neben-)Wirkungen über direkte oder indirekte Wirkungspfade erzielen. Drei der relevanten (Teil-)Maßnahmen lassen negative Wirkungen auf die Biodiversität vermuten, darunter fallen das AFP, die Teilmaßnahmen 125 A und 125 B zur Verbesserung der Infrastruktur. Flurneueordnungsvorhaben werden aus unterschiedlichen Anlässen durchgeführt. Sie können z. B. auch, ggf. sogar vorrangig, dem Flächentausch für Naturschutzzwecke dienen, um z. B. arrundierte Schutzgebietsflächen oder Maßnahmenggebiete herzustellen. Diese Vorhaben sind jedoch in der Minderzahl, i. d. R. steht die Flächenbeschaffung für Infrastrukturvorhaben im Vordergrund (mit negativen Biodiversitätswirkungen) oder die Anpassung von Flächenzuschnitten und Eigentumsverhältnissen (keine positiven Biodiversitätswirkungen). Vom forstlichen Wegebau sind erhebliche negative Wirkungen bei Wegeneubauten zu erwarten, weniger bei Ausbauten oder Instandsetzungen auf vorhandenen Trassen.

Ein ausdrückliches Biodiversitätsziel haben drei Teilmaßnahmen des forstlichen EPLR-Förderspektrums. Das sind die Teilmaßnahmen Waldumbau, Jungbestandespflege und Waldschutz des ELER-Codes 227. Letztere wurde bislang nicht in Anspruch genommen.

Zu den nur indirekt wirksamen Maßnahmen sind das AFP, die Ausgleichszulage, die Natura-2000-Ausgleichszahlung sowie im Forst die Bodenschutzkalkung und Jungbestandespflege zu zählen. Letztere können die Voraussetzungen für stabile Waldbestände mit natürlichem Unterwuchs schaffen. Die Ausgleichszulage ist vorrangig eine Ausgleichszahlung für natürliche Standortnachteile. Sie kann evtl. eine Grünlanderhaltungswirkung entfalten, wird allerdings auch für bestimmte Ackerkulturen gewährt. Die Natura-2000-Ausgleichszahlung ist ebenfalls eine Ausgleichszahlung. Sie ist mit Bewirtschaftungsauflagen verbunden, die häufig über bestehende hoheitliche Naturschutzauflagen (Naturschutzgebiets-Verordnungen) hinausgehen: Das Verbot des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und Düngung, von Meliorationsmaßnahmen sowie die Verpflichtung den Umfang des Dauergrünlands im Betrieb zu erhalten können somit direkte Wirkungen auslösen. Eine weitere Wirkungshypothese ist, dass Natura-2000-Ausgleichszahlung die Akzeptanz für Schutzgebietsausweisungen steigert.

Für das Vertiefungsthema nicht relevant werden somit die ELER-Codes 123, 226, 311, 312, 313, 321, 322, 323, 331, 341 und LEADER (4..) eingestuft Die Unterstützung der Nutzung erneuerbarer Energien in den Maßnahmen 311 A (Diversifizierung) und 321 B (Dienstleistungseinrichtungen) wurde nicht in das Untersuchungsspektrum aufgenommen. Beide Maßnahmen können erhebliche indirekte Biodiversitätswirkungen auslösen, wenn z. B. der Maisanbau zur energetischen Nutzung ausgeweitet oder die (Rest-) Holznutzung in Wäldern forciert wird. Bis zum Untersuchungszeitpunkt Dez. 2011 wurde die Maßnahme 311 A jedoch nicht umgesetzt und unter dem Code 321 B wurde nur ein Projekt gefördert (weitere Vorhaben allerdings über LEADER). Grundsätzlich sollte die Förderung nicht innovativer Ansätze im Bereich der erneuerbaren Energien über den EPLR überdacht werden, da das EEG hinreichende Anreize bietet.

3.4 Finanzielle Umsetzung der relevanten Maßnahmen

Im Folgenden (Tabelle 9) wird der tatsächliche Umsetzungsstand der Maßnahmen anhand der öffentlichen Ausgaben bis 2011 sowie der Zielerreichung gemessen an der indikativen Mittelplanung beleuchtet. Die indikativen Mittelansätze wurden dem Programmstand zum Health Check als letzte große strategische Änderung entnommen. Spätere Anpassungen der Finanzplanung erfolgten hingegen überwiegend zur Angleichung an den tatsächlichen Förderverlauf und sind somit als Indikator für angestrebte Ziele weniger aussagekräftig.

Tabelle 9: Finanzielle Umsetzung 2007 bis 2011

Maßnahme		Hauptziel Biodiversität	Öffentliche Ausgaben bis 2011 ¹⁾	Umsetzungs- stand ²⁾	Anteil an Gesamt- programm-Kosten 2011 ³⁾
Titel	Bezeichnung		Mio. Euro	%	%
121	Agrarinvestitionsförderungspr.		56,9	58,2	12,7
125	Verbesserung Infrastruktur		26,1	67,0	5,8
212	Ausgleichszulage		114,3	95,5	25,5
213	Natura-2000-Ausgleichszahlung	✓	0,2	8,9	0,0
214	Agrarumweltmaßnahmen	✓	105,8	56,4	23,6
227	Nicht-produktive Invest. Forst	✓	9,5	83,5	2,1

1) Öffentliche Ausgaben bis 2011 (inkl. Top-ups) aus dem Jahresbericht 2011.

3) Öffentliche Mittel bis 12/2011.

2) Gemessen am indikativen Mittelansatz, Stand EPLR 14.05.2010.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Förderdaten.

Zur Orientierung: Ein gleichmäßig auf die Förderjahre verteilter finanzieller Umsetzungsstand bedeutet für 2011 (nach 5 Jahren) theoretisch 71,5 % der indikativen Mittelansätze.

Es ist zu erkennen, dass der theoretische gleichmäßige Umsetzungsstand nach fünf Förderjahren von zwei Maßnahmen erreicht wurde (Codes 125 und 227) bzw. sogar stärkere Mittelabflüsse zu verzeichnen haben. Die anderen beiden Maßnahmen mit Hauptziel Biodiversität zeigen Umsetzungsstände, die deutlich hinter den Planzahlen zurückliegen. Bei der Natura-2000-Ausgleichszahlung ist jedoch zu berücksichtigen, dass sie erst zum Health Check in das Programm aufgenommen wurde. Ausgleichszulage und Agrarumweltmaßnahmen nehmen mit rd. jeweils einem Viertel den größten Anteil an den Gesamtprogrammkosten ein, die forstlichen Maßnahmen (ohne forstwirtschaftlicher Wegebau) spielen mit nur 2 % eine sehr geringe Rolle im Programmansatz.

Die jährlich zu berichtenden **verpflichtenden Ergebnisindikatoren** geben ausschließlich für den Schwerpunkt 2 Hinweise auf Biodiversitätswirkungen und das auch nur für positive Wirkungen. Im Indikator R.6 werden land- und forstwirtschaftliche Flächen berichtet, die mit erfolgreicher Landbewirtschaftung zur Biodiversität beitragen. Insgesamt werden 188.896 ha geförderte Fläche mit erfolgreichem Landmanagement für die Biodiversität angegeben, davon 183.793 ha auf landwirtschaftlichen und 5.103 ha auf forstwirtschaftlichen Flächen. Die erfolgreiche Förderung umfasst somit rd. 24 % der LF in Hessen und rd. 1 % der Privat-/Kommunalwälder. Programmspezifischen **zusätzlichen Ergebnisindikatoren** werden in den Monitoringtabellen nicht angegeben.

Im landwirtschaftlichen Bereich wurden die Zielsetzungen für Ergebnisindikatoren (HMUELV, 2009b) (Ziel Stand 2009: 106.000 ha) bereits erreicht, während sie im forstwirtschaftlichen Bereich (Ziel Stand 2009: 18.000 ha) bislang deutlich verfehlt werden.

4 Maßnahmen- und Programmwirkung

4.1 Lesehilfe, Methodik und Daten

Als zentrale Indikatoren zur Bewertung der Programmwirkungen auf die biologische Vielfalt sollen laut CMEF (GD Agri, 2006) die Wirkungsindikatoren Feldvögel (Nr. 4) und HNV-Flächen (Nr. 5) verwendet werden:

- Nr. 4 Umkehr des Biodiversitätsverlustes, gemessen an der Veränderung des Trends des Feldvogelindikators (Prozentwert der Veränderung im Indexwert).
- Nr. 5 Erhaltung von Flächen mit hohem ökologischem Wert (HNV, high nature value), gemessen an der Veränderung des Flächenumfangs von land- und forstwirtschaftlichen HNV-Flächen.

Die Bewertungsvorgaben des CMEF sehen vor, dass die Ermittlung der Programmwirkungen von den Fördertatbeständen ausgeht. Dabei müssen sowohl die kontrafaktische Situation⁸ als auch der allgemeine Trend der Wirkungsindikatoren berücksichtigt werden (GD Agri, 2006):

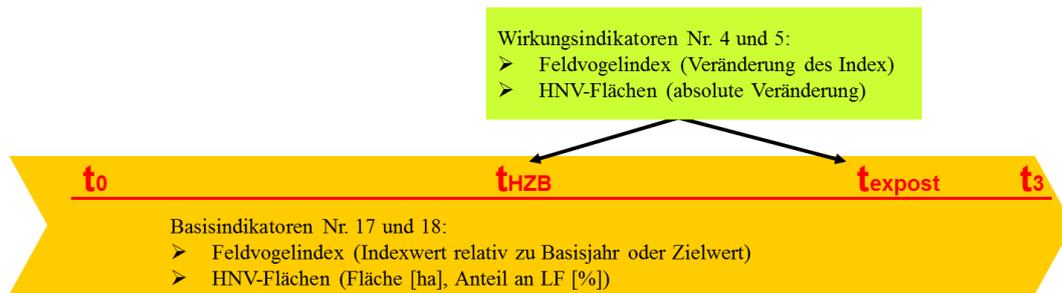
- Abschätzung der Wirkung auf direkt/indirekt Begünstigte⁹ anhand von Output- und Ergebnisindikatoren, Benchmarkdaten etc. Vergleich mit kontrafaktischer Situation.
- Schätzung des Beitrags des Programms zum allgemeinen Trend (Baseline), wo die Wirkung des Programms realisierbar/statistisch signifikant ist oder Durchführung einer allgemeinen qualitativen Abschätzung.

Abbildung 10 veranschaulicht die vorgeschlagene Herangehensweise anhand der zwei Basis- und Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV. Während die Basisindikatoren idealerweise fortlaufend erhoben werden, kommt ihre Funktion als Wirkungsindikatoren nur zu bestimmten Zeitpunkten zum Einsatz. Bei den Ausführungen des CMEF bleibt allerdings unklar, wie genau die „Schätzung“ des Programmbeitrags zum allgemeinen Trend erfolgen und der Einfluss einzelner Maßnahmen als Programmbeitrag gemessen werden soll.

⁸ Hypothetische Situation, die einträte, wenn das Programm nicht umgesetzt würde.

⁹ Im Zusammenhang mit einer schutzgutbezogenen Betrachtungsweise müsste hier wohl das Schutzgut Biodiversität, Klima bzw. Wasser eingesetzt werden.

Abbildung 10: Einsatz von Wirkungs- und Basisindikatoren laut CMEF



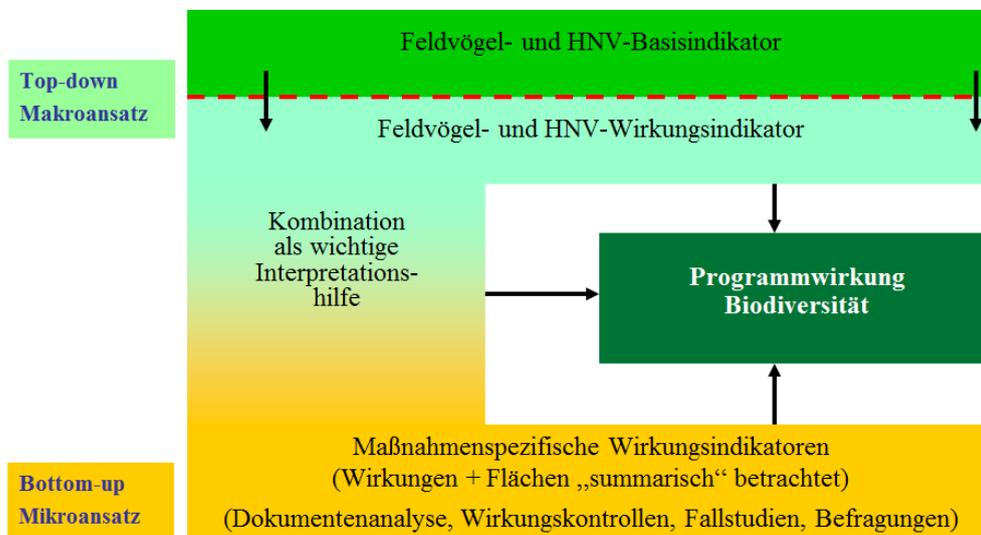
Bewertungsvorgaben laut CMEF:

- Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV „korrespondieren“ mit zielorientierten Basisindikatoren
- Ermittlung qualitativer u. quantitativer Veränderungen durch die Intervention
- Nettowirkung, abzüglich Doppelzählung, Mitnahme, etc.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von (GD Agri, 2006).
 HZB = Halbzeitbewertung (2010); ex post = Ex-post-Bewertung (2015).

Aufgrund der Komplexität der Wirkungspfade, der Heterogenität der Wirkungen (auf unterschiedliche Tier- oder Pflanzenarten, auf Lebensräume, auf Vegetationstypen, im Offenland, im Wald), sehr unterschiedlicher Monitoringsysteme für die Biodiversitätswirkungen bzw. unterschiedlicher oder nicht vorhandener Indikatoren (Unterschiede zwischen Maßnahmen mit positiven oder negativen Nebenwirkungen) sowie einer stark divergierenden Datenlage zu einzelnen Maßnahmen (Erfassungssysteme), werden im Kapitel 4 Programmwirkungen mit verschiedenen Ansätzen untersucht (Abbildung 11). Der ausschließlich Maßnahmen-orientierte Bottom-up-Ansatz (Kapitel 4.2), wie bereits zur Halbzeitbewertung eingesetzt, wird durch einen stärker Indikator-gestützten Top-down-Ansatz ergänzt (Kapitel 4.3). Einen Überblick über die verwendeten Daten gibt Tabelle A 1 im Anhang.

Abbildung 11: Methodenkombination im Vertiefungsthema



Quelle: Eigene Darstellung.

Bottom-up-Bewertungsansatz (Mikroansatz)

Vor dem Hintergrund der CMEF-Vorgaben wurde für den Bottom-up-Bewertungsansatz folgende Herangehensweise gewählt, die sich auch in der Gliederung des Kapitels 4.2 widerspiegelt.

Zunächst wird im Kapitel 4.2.1 eine qualitative Analyse von Maßnahmenbeschreibungen, Förderrichtlinien und Auswahlkriterien durchgeführt. Es wird untersucht, inwiefern bei der Ausgestaltung von Maßnahmen Aspekte zur Erhaltung oder Entwicklung der biologischen Vielfalt berücksichtigt wurden, auch wenn Maßnahmen nicht vorrangig Biodiversitätsziele verfolgen. Dem Untersuchungsansatz liegt der Gedanke zugrunde, dass der Entwicklungsplan insgesamt und nicht nur in den strategisch explizit auf Biodiversität ausgerichteten Maßnahmenfeldern positive Entwicklungen, wie in der Göteborg-Strategie gefordert, einleiten soll. Dazu sollten negative Wirkungen von einzelnen Maßnahmen vermieden und positive Kuppelprodukte von Maßnahmen mit anderweitigen Zielen ausgelöst werden, um den Nutzen des Programms im Hinblick auf Biodiversitätsziele zu maximieren. Das Ergebnis gibt, nach der Prüfung der Strategie in Kapitel 3, einen weiteren Anhaltspunkt, wie stark das Programm auf Biodiversitätsbelange ausgerichtet ist und somit weitere Hinweise zur Beantwortung der Bewertungsfragen.

In diesem Zusammenhang wird der Frage nachgegangen, ob in den hessischen Fördergrundlagen explizit Fördereinschränkungen verfasst sind, insofern der Schutz der Biodiversität nicht gewährleistet werden kann oder aber beantragte Vorhaben vorrangig bewilligt werden, die auch positive Nebenwirkungen auf die Biodiversität erwarten lassen. Datengrundlagen dazu sind das Programmplanungsdokument in der aktuellen Fassung (HMUELV (Hrsg.), 2011), die jeweiligen aktuellen Förderrichtlinien sowie die Dokumentation der Auswahlkriterien (entspr. Art. 71 (2) VO (EG) Nr. 1698/2005). Die Prüfung erfolgte überwiegend durch die jeweiligen zuständigen Maßnahmen-Evaluatoren, die den besten Überblick über Maßnahmenausgestaltung und -umsetzung haben.

Im Kapitel 4.2.2 werden Biodiversitätswirkungen der in Kapitel 3.2 selektierten Maßnahmen mit Hilfe von maßnahmenspezifischen Wirkungspfaden, qualitativen Wirkungseinschätzungen sowie dem quantifizierbaren Förderumfang (Anzahl der Vorhaben, Umfang der erreichten Fläche) abgeschätzt. Auf diese Weise wird eine Gesamtschau der Wirkungen erstellt, auf deren Grundlage eine Einschätzung beruht, welchen Beitrag das Programm zur Zielerreichung leistet bzw. bis zum Ende der Laufzeit leisten kann. Grundlage für die Wirkungseinschätzung sind bei den Maßnahmen mit Biodiversität als Hauptziel die Maßnahmenbewertungen, die zur Halbzeitevaluation (vTI und entera, 2010) oder im Rahmen der laufenden Evaluation (Bewertungsbericht zum jährlichen Zwischenbericht; HMUELV, 2012a) vorgenommen wurden. Darunter fallen insbesondere die Natura-2000-Ausgleichszahlungen, die Agrarumweltmaßnahmen sowie die forstwirtschaftlichen Maßnahmen. Für die übrigen Maßnahmen erfolgen Wirkungseinschätzungen aufgrund von Wirkungspfadanalysen (zu möglichen Wirkungsfaktoren und -pfaden, vgl. Abbildung A 4). Die Wirkungsbewertung erfolgt nach folgenden Kriterien und Rubriken (Tabelle 10).

Tabelle 10: Kriterien für die Wirkungsbewertung

Bewertungskriterium	mögliche Kriterienausprägungen
Wirkungsdauer	---> dauerhaft/permanent ---- nicht dauerhaft/temporär
Wirkungsart	d direkte Wirkungen/Wirkungsketten i indirekte Wirkungen/Wirkungsketten
Wirkungsstärke	+/- gering
jeweils für positiv/negativ	++/-- bedeutsam, hoch 0 Wirkung zu vernachlässigen trotz Ziel / Wirkung zu vernachlässigen ohne Ziel

Quelle: Eigene Darstellung.

Investive Maßnahmen entfalten häufig dauerhafte Wirkungen, z. B. durch den Waldumbau. Bei bestimmten Investitionen sind auch nur temporäre Wirkungen denkbar, so z. B. bei Entbuschungsmaßnahmen, die regelmäßig wiederholt werden müssen. Flächenbezogene Maßnahmen mit i. d. R. fünfjähriger Laufzeit sind die wichtigsten Beispiele für temporäre Maßnahmen, deren Wirkung mit dem Auslaufen der Bewirtschaftungsvereinbarung endet.

Die Wirkungsart (direkte/indirekte Wirkungspfade) gibt häufig Hinweise auf die Wirkungsstärke und die Beeinflussbarkeit gewollter bzw. ungewollter Wirkungen. So hat z. B. der Wegeneubau im Forst direkte Lebensraumverluste und Zerschneidungswirkungen zur Folge. Indirekte Wirkungen entstehen z. B. über kleinklimatische Veränderungen wie mehr Sonneneinstrahlung mit der Folge eines geänderten Bodenbewuchses, der Ansiedlung von Pioniergehölzen usw. Das Wegebauaterial ist häufig nicht autochthon und schafft neue Standortverhältnisse. Je nach Zielstellung in den betreffenden Waldbeständen kann die Bewertung der indirekten Wirkungen positiv oder negativ ausfallen.

Die Wirkungsstärke wird für positive und negative Wirkungen in zwei Stufen bewertet: gering (+/-) und bedeutsam bzw. hoch (++/--). Im Vergleich zu differenzierter bewerteten Maßnahmen¹⁰ mit Biodiversitätszielen, werden weniger Bewertungsklassen vorgesehen, um bei schwer zu bewertenden Wirkungspfaden (i. d. R. indirekte Wirkungspfade bei Maßnahmen ohne Biodiversitätszielen) die Möglichkeit von Fehlklassifizierungen zu reduzieren und keine Scheingenaugkeiten vorzutäuschen. Gleichzeitig können so Schwerpunkte besser herausgearbeitet werden. Die zwei Bewertungsklassen ohne Wirkung unterscheiden zwischen Maßnahmen mit Biodiversitätszielen (0, Ziel nicht erfüllt) und Maßnahmen ohne Biodiversitätszielen (/ , keine positive oder negative Wirkungen). Insbesondere in der ersten Kategorie sind Verbesserungsmöglichkeiten vorhanden, während in der zweiten Kategorie Regelungen zum Auslösen positiver Nebenwirkungen geprüft werden können.

¹⁰ Agrarumweltmaßnahmen, forstwirtschaftliche Maßnahmen.

Für die **Flächenmaßnahmen** erfolgen darüber hinaus Lageanalysen im Hinblick auf die Natura-2000-Gebietskulisse sowie die dort erreichte LF bzw. das erreichte Acker- und Grünland. Für die Forstmaßnahmen wird analog die Laub- und Nadelwaldfläche betrachtet. Ein grundsätzliches Problem bei der Evaluierung **forstlicher Maßnahmen**, welches bereits in der Halbzeitbewertung thematisiert wurde (Bormann, 2010), ist die große zeitliche Differenz zwischen Durchführungs¹¹ und Wirkzeitraum. Die mit den Maßnahmen angestrebten Wirkungen treten im Regelfall erst Jahre bis Jahrzehnte nach der Durchführung ein. Bis dahin durchlaufen die Flächen unterschiedliche Phasen, sind unterschiedlichen Einflüssen ausgesetzt und haben auch ihrerseits unterschiedliche Auswirkungen auf die Umwelt. Deshalb stützt sich die Evaluation der forstlichen Maßnahmen v. a. auf Literaturstudien und die Analyse der Förderrichtlinien. „Harte“ Indikatoren wie z. B. die Bestandsentwicklung der Waldvögel sind deshalb für die Wirkungsbewertung der forstlichen Maßnahmen nur bei einer Langfristperspektive und daher vorrangig als Basisindikatoren geeignet. Auch Indikatoren wie erreichte Waldfläche oder Nadelwaldfläche sind für die Bewertung kurzfristig wenig geeignet, da aufgrund der finanziellen Ausstattung der Maßnahmen aber auch aufgrund natürlicher Restriktionen (Bestandespflege nur in bestimmter Altersklasse; aufgrund der Altersklassenstruktur, Holzmarkt- und Bestandesstabilitätsgründen aber auch Arbeitskraft- und Pflanzenverfügbarkeit ist der Waldumbau ein über Jahrzehnte laufender Prozess usw.) nur ein marginaler Teil der Gesamtwaldfläche von der Förderung erreicht werden kann. Angemessener ist eine qualitative Beurteilung der Auswirkungen der einzelnen Fördertatbestände auf die „harten“ Indikatoren anhand von Literatur- und Dokumentenanalysen.

Für das **AFP** wurde in Niedersachsen eine Zeitreihenuntersuchung geförderter und nicht geförderter Betriebe konzipiert, um der Frage nachzugehen, ob Einfluss auf den Umfang der Grünlandbestände in den geförderten Betrieben besteht. Für Hessen konnten keine entsprechenden Zeitreihen aufgestellt werden. Es liegt die Hypothese zugrunde, dass über Stallbauten große (Rinder-) Tierbestände gefördert werden, die aus arbeitstechnischen Gründen keinen Weidegang mehr bekommen und somit die Grünlandbewirtschaftung im Vergleich zum Feldfutterbau an Attraktivität verliert.

Bei den Bewertungsansätzen muss immer berücksichtigt werden, dass eine ausschließliche „Addition“ von Maßnahmenwirkungen nicht der Programmwirkung entspricht. Vielmehr müssen Wirkungen immer durch eine Spiegelung von Mikroebene und Makro-(Programm-)ebene bewertet werden (EEN (Hrsg.), 2010). Darüber hinaus ist zwischen **Brutto- und Nettowirkungen** zu unterscheiden. Die tatsächlichen (Netto-) Wirkungen einer Maßnahme können erheblich geschmälert werden, wenn die Maßnahme auch ohne Einsatz von Fördermitteln in gleicher/m oder vergleichbarer/m Art und Umfang umgesetzt worden wäre. Die Einschätzung dieser Mitnahmeeffekte erfolgt im Rückgriff auf die Ergebnisse zur Halbzeitbewertung (Fährmann et al., 2010). Soweit sich die Mitnahme quantifizieren lässt, erfolgt das in den Klassen 0-25 % (geringe Mitnahme, Bagatellgrenze), 25-50 % (mittel), 50-75 % (hoch) und > 75 % (sehr hoch). Andernfalls erfolgen Ein-

¹¹ Häufig definiert über den Zeitpunkt der Auszahlung.

schätzungen in qualitativen Rubriken: „Möglich“ (trotz möglicher Mitnahmeeffekte wird keine Reduzierung des Förderumfangs vorgenommen, da die Stärke der Mitnahmen nicht abgeschätzt werden kann) und „Wahrscheinlich“ (es wird ein vollständiger Mitnahmeeffekt angenommen, auch wenn das nicht in allen, aber in der Mehrzahl der Förderfälle zu vermuten ist).

Die Maßnahmenbewertung wird durch einen **Fallstudien-Ansatz** ergänzt (Kapitel 4.2.3). Für die Fallstudie wurde das LIFE+ Gebiet Wetterauer Hutungen ausgewählt, das aufgrund seiner naturschutzfachlichen Bedeutung (Schutzgebiete) und der Vielfalt eingesetzter Instrumente eine hohe Komplexität von Abstimmungs- und Verwaltungsprozessen erwarten lässt. Dadurch können einerseits mögliche Synergien zwischen Maßnahmen (inner- und außerhalb des EPLR gefördert), andererseits Hemmnisse, die ein zielorientiertes Zusammenspiel von Akteuren und Instrumenten beeinträchtigen, herausgearbeitet werden. Die Fallstudie kann nicht repräsentativ sein, hat aber den Anspruch typische Probleme oder auch *good-practice*-Beispiele im Fördergeschehen und ihren Beitrag zu Biodiversitätszielen exemplarisch zu beleuchten. Das Fallstudiengebiet liegt im nördlichen Wetteraukreis und südlichen Landkreis Gießen zwischen Vogelsberg und Taunus, südöstlich von Gießen. Es umfasst mehrere FFH- und Naturschutzgebiete. Schutzziel ist die Pflege und Entwicklung von traditionell mit Schafen beweideten Hutungen und Magerrasen. Neben einer Bereisung des Gebiets erfolgten persönliche und telefonische, leitfadengestützte Interviews sowie Literaturrecherchen.

Indikator gestützter Bewertungsansatz (Makroansatz)

Der stark Einzel-Maßnahmen und Einzel-Wirkungen fokussierte Bottom-up-Ansatz wird durch **Indikator gestützte sowie quantitative Analysen** ergänzt. Ziel ist, Zusammenhänge zwischen Maßnahmen oder Maßnahmenbündeln und den Wirkungsindikatoren zu ermitteln. Aufgrund der Datenlage können quantitativ-statistische Verfahren (u. a. Korrelationsanalysen) allerdings nur für den **HNV-Indikator** angewendet werden (Kapitel 4.3.1.2). Dem Ansatz liegt die Hypothese zugrunde, dass HNV-Vorkommen in der Agrarlandschaft mit der Inanspruchnahme von Maßnahmen mit Biodiversitätszielsetzungen positiv korreliert sind. Von besonderer flächenhafter Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die Agrarumweltmaßnahmen (Code 214). Für diese liegen geeignete GIS-basierte Datengrundlagen aus dem Schlag-basierten InVeKoS vor, um mit den HNV-GIS-Daten räumlich verschnitten zu werden. Die HNV-Kartierung erfolgt auf einer repräsentativ gezogenen Stichprobe, mit quadratischen Stichprobenflächen in der Größe von jeweils 1 km² Flächengröße. Da der Stichprobenziehung auch Schichtungskriterien zugrunde liegen (Standortstypen, Flächennutzungen), müssen diese bei der Berechnung eines Bundeslands weit gültigen HNV-Anteils an der LF berücksichtigt werden. D. h. die Darstellung von Flächenanteilen ausschließlich auf Grundlage der im Gelände erfassten HNV-Flächen (ohne gewichtete Hochrechnung) hat keine Gültigkeit für das Bundesland, sondern nur für die Stichprobenflächen. Diese Datengrundlage wird für die GIS-Verschneidung mit den Förderflächen der Agrarumweltmaßnahmen genutzt. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass HNV-Erfassungsflächen (ATKIS-Offenland mit Objektarten Acker, Grünland, Sonderkulturen) und Förderflächen (InVeKoS-LF) nicht flächenspezifisch sind. Somit können nur Teile der erfassten HNV-Typen überhaupt in Beziehung zu Förderflächen von Agrarumweltmaßnahmen gesetzt werden. Insgesamt liegen nur 55 % der HNV-

Typen auf Schlägen (mit oder ohne Agrarumweltmaßnahmen). Die digitalen HNV-GIS-Daten der Erstkartierung aus dem Jahr 2009 wurden den Evaluatoren von der FENA zur Verfügung gestellt. Sie enthalten auch die sog. Schichtdaten innerhalb der Stichprobenflächen, deren Nutzung vom BfN genehmigt wurde (BfN, 2010b). Sie wurden in den HNV-Auswertungen letztendlich nicht mit einbezogen.

Datengrundlagen sind für die Maßnahmen die Schlag-basierten InVeKoS-Daten mit Stand 2009. Die Schlagdaten ermöglichen eine flächengenaue Verschneidung mit den ebenfalls flächenkonkret vorliegenden HNV-Daten. Letztere stammen aus der HNV-Ersterfassung von 2009, bearbeitet durch das Büro PAN und das Bundesamt für Naturschutz (BfN), geliefert von der FENA (FENA, 2010). Eine ausführliche Beschreibung der Datengrundlage ist im Anhang im Kapitel 7.4.1 zu finden. Außerdem wurden digitale Schutzgebietsdaten des BfN in die GIS-Verschneidung einbezogen: Vogelschutzgebiete (Stand 2010), FFH-Gebiete (2010), Landschaftsschutzgebiete (2009), Naturschutzgebiete (2009) (BfN, 2010a).

Neben GIS-basierten Auswertungen kommen beschreibende statistische Verfahren sowie Analysen zur Rangkorrelation (nach Spearman) und Zusammenhangsanalysen (Chi-Quadrat-Test) zum Einsatz. Es wird die freie Software gretl in der Version 1.9.5cvs, build date 2011-04-24 eingesetzt.

Andere wichtige Maßnahmen ohne Biodiversitätsziele und mit ggf. negativen Wirkungen (z. B. Wegebau, Code 125) können nicht in die statistische Analyse einbezogen werden. Sie werden daher qualitativ und halb-quantitativ¹² betrachtet (Kapitel 4.3.1.1).

Der qualitative Ansatz gilt auch für die Verwendung des **Feldvogel-Indikators** zur Beantwortung der Bewertungsfragen. Sowohl die Datengrundlagen als auch die Methoden liegen noch nicht vor, um quantitativ-statistische Auswertungen durchzuführen. Grundlage der Wirkungsanalyse bilden daher Literaturreviews sowie spezifische Wirkungskontrollen für einzelne Maßnahmen und Arten (Dickel et al., 2010; Bewertungsbericht zum jährlichen Zwischenbericht; HMUELV, 2012a). Aufgrund der flächenhaften Bedeutung der Agrarumweltmaßnahmen für Feldvögel, der hohen Anzahl von Teilmaßnahmen sowie des hohen Bewertungsaufwands mittels fünf verschiedener Kriterien für sieben Indikatorarten, wird diese Betrachtung auf die Agrarumweltmaßnahmen beschränkt. Eine ausführliche Beschreibung der Verwendung des Feldvogelindikators als Wirkungsindikator für die Programmbewertung erfolgt im Anhang im Kapitel 7.4.1.

Insgesamt gestaltet sich die Verwendung der zwei zentralen CMEF-Wirkungsindikatoren zur Beantwortung der Bewertungsfragen schwierig, da das Indikatorlayout (z. B. Erfassungsmethoden, Indexberechnung, Erfassungstichproben) zwar gut für die Betrachtung von landesweiten Trends

¹² Typische halb-quantitative Ansätze greifen auf ordinal skalierte Merkmale zurück, deren Ausprägungen man anordnen kann und die daher eine Zwitterstellung zwischen qualitativen und quantitativen Daten einnehmen (Fahrmeir et al., 2011). Die Klassifizierung von Deckungsgraden in der Vegetationsaufnahme (z. B. selten = unter 1 % Deckung) oder die Gruppierung von quantitativen Messergebnissen sind Beispiele für halb-quantitative Daten.

geeignet scheint, aber weniger geeignet ist kausale Zusammenhänge zur EPLR-Förderung herzustellen.

4.2 Abschätzung der Programmwirkungen auf der Grundlage von Maßnahmenwirkungen

4.2.1 Analyse von Maßnahmenlayout und Förderbestimmungen

In diesem Kapitel wird untersucht, inwiefern bei der Programmierung von Maßnahmen Aspekte zur Erhaltung oder Entwicklung der biologischen Vielfalt berücksichtigt wurden. Wie aufgrund der originären Zielsetzungen zu erwarten, zeichnen sich insbesondere die Maßnahmen des Schwerpunkts 2 durch eine nachvollziehbare und differenzierte Berücksichtigung von Biodiversitätsaspekten aus (Tabelle 11), allerdings nicht bei der Ausgleichszulage. Biodiversitätsbelange finden auch Berücksichtigung in Maßnahmen der Flurneuordnung, einerseits mit Bezug zum Flurbereinigungsgesetz, andererseits indem Verfahren speziell für Belange des Naturschutz oder der Wasserwirtschaft eingeleitet werden können. Zur fördertechnischen Bevorzugung solcher Verfahren gibt es spezielle Auswahlkriterien.

Einige Maßnahmen sprechen biodiversitätsrelevante Aspekte entweder in der Maßnahmenbeschreibung oder in den Richtlinien nur sehr indirekt und/oder als Absichtserklärung an, so dass in der konkreten Maßnahmenumsetzung nicht mit einer verpflichtenden Berücksichtigung zu rechnen ist (z. B. in der forstwirtschaftlichen Infrastruktur¹³ oder im AFP¹⁴).

¹³ RL forstliche Förderung: 1. Förderziel und Fördergegenstand „[...] Dabei sind die Ziele und Erfordernisse [...] des Natur- und des Artenschutzes zu beachten, um die strukturellen und ökologischen Rahmenbedingungen [...] zu erhalten und ggf. zu verbessern.“

¹⁴ RL-EFP: Teil I (AFP) „1. Zweck der Förderung [...] Die Interessen der Verbraucher, die Entwicklung des ländlichen Raumes sowie die Erhaltung der biologischen Vielfalt sind zu berücksichtigen.“

Tabelle 11: Vorkehrungen in der Maßnahmenausgestaltung, um positive Wirkungen auf die biologische Vielfalt zu erzielen bzw. negative Wirkungen zu vermeiden

Maßnahme		Aspekte der Biodiversität werden berücksichtigt in ...			
Kurzname	Code	Maßnahmen- beschreibung	Förderrichtlinien u. Erlasse	Projektaus- wahlkriterien	Maßnahmen- durchführung
AFP	121	Nein	Ja	Nein	Nein
Verarbeitung u. Vermarktung	123	Nein	Nein	Nein	Nein
Forstwirtsch. Infrastruktur	125 A	Nein	Ja	Nein	
Flurneuordnung	125 B	Ja	Ja	Ja	Ja
Ausgleichszulage	212	Nein	Nein	Nein	Nein
Natura 2000 Ausgleichszahlung	213	Ja	Ja	Ja	Ja
Agrarumweltmaßnahmen	214	Ja	Ja	Ja	Ja
Wiederaufbau	226	Nein	Umsetzung nur im Falle der Katastrophenhilfe		
Nichtproduktive Investitionen	227	Ja	Ja		
Biomassennutzung	311 A	Nein	Nein	Nein	Nein
Landtourismus	311 B	Nein	Nein	Nein	Nein
Diversifizierung	311 C	Nein	Nein	Nein	Nein
Unternehmensgründung	312	Nein			
Fremdenverkehr	313	Nein	Nein	Nein	Nein
Dienstleistungseinrichtungen	321 A	Nein			
Bioenergie	321 B	Nein	Nein		Nein
Dorferneuerung	322	Nein	Nein	Nein	Nein
Ländliches Erbe	323	Nein	Nein		
Information, Ausbildung	331	Nein	Nein	Nein	Nein
Kompetenzentwicklung	341	Nein	Nein	Nein	Nein
LEADER	4..	Nein	Ja		

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Die Maßnahmen AFP (121), Verarbeitung und Vermarktung (123), Wegebau (125 A), Ausgleichszulage (212), Diversifizierung (311), Fremdenverkehr (313), Dienstleistungseinrichtungen (321), Dorferneuerung (322) blenden die Möglichkeiten einer zusätzlichen Berücksichtigung¹⁵ von Belangen der biologischen Vielfalt hingegen weitgehend aus, obwohl neben spezifischen Vermeidungsmöglichkeiten (z. B. Beeinträchtigung von Gebäudehabitaten bei Diversifizierungsmaßnahmen) auch Chancen gezielt genutzt werden können (z. B. Vermarktung von Produkten aus der Landschaftspflege oder die Koppelung der Ausgleichszulage an moderate Umweltleistungen).

Insgesamt ist eine Berücksichtigung von Belangen zum Schutz der biologischen Vielfalt bei Maßnahmen die primär andere Ziele verfolgen nicht ausgeprägt. In den überwiegenden Fällen werden keine speziellen Regelungen erlassen, um die Biodiversität im Programmgebiet als Nebenwirkung gezielt zu verbessern oder Vorhaben mit positiven Nebenwirkungen vorrangig auszuwählen bzw. Vorhaben mit negativen Wirkungen zu unterbinden. Es ist somit davon auszugehen,

¹⁵ Das heißt Regelungen, die über bestehende rechtliche Verpflichtungen (z. B. Artenschutzrecht, Umweltverträglichkeitsprüfung, Eingriffsregelung) hinausgehen.

dass positive Wirkungen auf die Biodiversität in der Normallandschaft sowie in Schutzgebieten fast ausschließlich von Maßnahmen ausgehen, die (spezifische) Biodiversitätsziele verfolgen. Positive und negative Maßnahmenwirkungen auf die biologische Vielfalt werden im Folgenden näher untersucht.

4.2.2 Analyse von Maßnahmenwirkungen

Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Wirkungseinschätzungen der Maßnahmen des Programms, die einen Einfluss auf die Biodiversitätsentwicklung in Hessen haben können. Die Abschätzung der tatsächlich ausgelösten Biodiversitätswirkungen (Wirkungsstärke) bzw. des Wirkungsumfangs ist den Spalten „Wirkungsstärke“ in Kombination mit „Netto-Umfang“ zu entnehmen. Der Netto-Wirkungsumfang ergibt sich aus dem Output abzüglich von Mitnahmen. Die Einschätzung von Wirkungsstärke und Mitnahmhöhe erfolgte in Abstimmung mit den zuständigen Maßnahmen-Evaluatoren.

In Tabelle 12 wird deutlich, dass der weitaus größte Teil der für Biodiversitätswirkungen relevanten Maßnahmen einen positiven Einfluss auf die biologische Vielfalt haben kann. Von 18 bewerteten (Teil-)Maßnahmen haben 12 eine positive (+) oder sehr positive (++) Wirkung auf Arten und Lebensräume. Nur eine Fördervariante wird mit negativen (-) Wirkungen eingeschätzt. Fünf Maßnahmen ohne Biodiversitätszielsetzungen entfalten keine oder kaum Wirkungen (/, Wirkung zu vernachlässigen bei Maßnahmen ohne Biodiversitätszielsetzungen). Einige von ihnen, könnten durch zusätzliche Förderauflagen positive Wirkungen auslösen, z. B. das AFP oder die Ausgleichszulage.

Mit den positiv wirkenden Maßnahmen werden rd. 126.300 ha land- und forstwirtschaftliche Fläche erreicht (Bruttofläche, d. h. teilweise mit Maßnahmenüberschneidungen auf denselben Flächen) sowie 139 Vorhaben zugunsten der Biodiversität durchgeführt. Dafür wurden bis 2011 gut 133 Mio. Euro öffentlicher Mittel investiert, dies entspricht ca. 30 % der bis 2011 verausgabten Mittel des Gesamtprogramms. Während es sich bei den Ausgaben für Vorhaben um einmalige Zahlungen handelt, sind für die flächenhaften Maßnahmen überwiegend jährliche Zahlungen vorgesehen, bei den Agrarumweltmaßnahmen z. B. mit Laufzeiten über fünf Jahre.¹⁶

¹⁶ Aufgrund anderer Datengrundlagen sowie eines veränderten Sets an betrachteten Maßnahmen lassen sich diese Ergebnisse nicht mit denen der Halbzeitbewertung vergleichen.

Tabelle 12: Wirkungseinschätzung der relevanten Maßnahmen

Maßnahme		Brutto-Output bis 12/2011		Art der Förderung und Wirkungspfad ¹⁾	Biodiversitätswirkung					Öffentliche Mittel bis 12/2011 (Mio. Euro)
Kurzbezeichnung	Code	Wert	Einheit		Wirkungsdauer	Wirkungsart	Wirkungsstärke	Mitnahme (%)	Netto-Umfang ²⁾	
AFP	121	555	Vorhaben	Grünlandentwicklung in geförderten Betrieben	--->	i	/	25-50	416	56,9
Ländliche Infrastruktur	125									
Forstwirt. Infrastruktur	125 A	581	km		--->	d, i	/	0	581	2,5
° Neubau		0,1	km	neue Trassen	--->	d, i	-	0	0	
° Ausbau		63	km	bestehende Trassen	--->	d, i	/	0	63	
° Grundinstandsetzung		517	km	bestehende Trassen	--->	d, i	/	0	517	
Flurneueordnung	125 B	139	Vorhaben	Flächenbereitstellung für Naturschutzzwecke	--->	i	+	0	139	23,6
Ausgleichszulage	212	360.000	ha	Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung	----	d, i	/		360.000	114,3
Natura-2000-Ausgleichszahlung	213	895	ha	Verzicht auf Düngung u. PSM, jährl. Nutzung	----	d, i	++		895	0,2
Agrarumweltmaßnahmen	214									
Ökolandbau	214 A	57.777	ha	Verzicht auf chem.-synth. Betriebsmittel	----	d	+	mögl.	57.777	52,3
Winterbegrünung	214 B	351	ha	Bodenschutz, N-Bindung	----	d	+	mögl.	351	0,04
Blühflächen, Schonstreifen	214 C	594	ha	Blühmischungen, Ackerwildkrautschutz	----	d	++	0	594	0,4
Grünland-extensivierung	214 D	38.399	ha	keine Düngung u. PSM, Terminvorgaben	----	d	++	mögl.	38.399	46,1
Steillagenweinbau	214 E	322	ha	Leitlinien Umweltschonender Weinbau	----	d	+	0	322	1,1
MDM-Verfahren ³⁾	214 F	46.000	ha	nichtwendende Bodenbearbeitung	----	d	+	wahrsch.	0	0,0
Nichtprod. Investitionen	227									
Waldumbau		3.703	ha	Umbau von Nadelholz-Reinbeständen	--->	d	++	0	3.703	9,5
Bodenschutzkalkung		23.220	ha	Neutralisierung Säurebildner	--->	i	+	0	23.220	
Bestandspflege		4.014	ha	Durchforstung Jungbestände	--->	i	+	>75	1.004	
Waldschutz		0	ha	PSM-Verzicht	----	d	+	0	0	

1) Gibt Hinweise auf Art der Wirkfaktoren und Wirkungspfade.

2) Mit den niedrigsten Anteil der Mitnahme-Intervalle berechnet.

3) Output für MDM-Verfahren als Antragsdaten laut Jährl. Zwischenbericht 2011.

Wirkungsdauer: ---> = dauerhaft/permanent, ----| = nicht dauerhaft/temporär.

Wirkungsart: d = direkte, i = indirekte Wirkungen/Wirkungsketten.

Wirkungsstärke (positiv/negativ): +/- = gering, ++/- = bedeutsam, 0 = Wirkung zu vernachlässigen trotz Ziel, / = Wirkung zu vernachlässigen ohne Ziel.

Brutto-Output und eingesetzte öffentliche Mittel (inkl. Topups) bis Dez. 2011 aus dem Jährlichen Zwischenbericht 2011.

Quelle: Eigene Darstellung

Die Maßnahmen zur **Projekt- und Betriebsförderung** mit potenzieller Biodiversitätswirkung (hier unter „Vorhaben“ zusammengefasst) rekrutieren sich ausschließlich aus dem Schwerpunkt 1. Der überwiegende Teil der Vorhaben hat keine Biodiversitätsziele und entfaltet auch keine nachweisbaren Biodiversitätswirkungen (Symbol /). Dazu zählen das AFP und der überwiegende Teil des ländlichen Wegebbaus. Wegeneubauten mit potenziell negativen Wirkungen wurden bislang nur in sehr geringem Umfang umgesetzt.

Zu den Biodiversitätswirkungen des **AFP** gibt es keine neuen Untersuchungen in Hessen. Für Niedersachsen konnte jedoch eine langjährige Zeitreihe geförderter und nicht geförderter Betriebe aufgestellt werden (Ebers und Bergschmidt, 2012). Die zugrundeliegende Hypothese ist, dass das AFP Wachstums- und Rationalisierungsmaßnahmen unterstützt, die bei Investitionen in die

Milchviehhaltung zur Verringerung der Weidehaltung, des Auslaufs und der Grundfutterbasis „Gras“ führen kann. Hierdurch würde der Grünlandumbruch begünstigt. Die Studie konnte eine absolute Zunahme von Grünland in AFP-geförderten Betrieben feststellen, aber keine Veränderung des Grünlandanteils an der Betriebs-LF im Vergleich zu den nicht geförderten Betrieben. AFP-geförderte Betriebe sind tendenziell zu den dynamischen, auf Wachstum ausgerichteten Betrieben zu zählen, die neben Ackerland- auch Grünland aufnehmen und das offensichtlich unabhängig von der Förderung. Die Untersuchungshypothese ist anhand dieser Ergebnisse wiederlegt: Das AFP trägt nicht dazu bei, dass Grünlandbestände vermehrt in Ackerland umgewandelt werden.

Vom **Forstlichen Wegebau** sind insgesamt wenige Auswirkungen auf die Biodiversität zu erwarten. Der Schwerpunkt der Maßnahme liegt deutlich auf der Grundinstandsetzung, bei welcher bereits vorhandene Trassen ausgebaut bzw. tragfähiger gestaltet werden. Voraussetzung für die Förderung ist die Einhaltung der anerkannten Regeln des forstlichen Wegebaus. Nicht gefördert werden Wege mit Schwarz- oder Betondecken, sowie Straßen mit überörtlicher Verkehrsbedeutung sowie Wegebauprojekte die zu einer Wegedichte größer als 45 lfm/ha führen.

Von der **Flurneuordnung** sind insbesondere dann positive Wirkungen zu erwarten, wenn im Rahmen der Verfahren Flächen für den Natur- oder Gewässerschutz bereitgestellt werden. Bislang sind 23,6 Mio. Euro öffentliche Mittel bei 139 Vorhaben eingesetzt worden.

Die **Flächenmaßnahmen**¹⁷ haben einen Schwerpunkt im Bereich der neutralen (/: 360.000 ha) und positiven Wirkungen (+, ++: 126.265 ha), andere Wirkungen treten nicht auf. Die neutralen Wirkungen gehen auf die Ausgleichszulage (Code 212) zurück. Entsprechende Wirkungseinschätzungen sind der Halbzeitbewertung zu entnehmen (Dickel et al., 2010) sowie auf Grundlage der Förderung benachteiligter Gebiete in anderen Bundesländern abzuleiten (Plankl et al., 2008). Unter den Agrarumweltmaßnahmen (Code 214) ist die potenziell positiv wirkende Maßnahme MDM-Verfahren zu erwähnen, die aber auf Grund von Mitnahmeeffekten nicht zur Anrechnung kommt. Die zum Health Check in die EU-Kofinanzierung aufgenommene Maßnahme Umweltfreundlicher Steillagenweinbau kann nach bisherigen Bewertungen aufgrund des spezifischen Maßnahmenlayouts nicht wesentlich zum Schutz der Biodiversität im Weinbau, wohl aber zur allgemeinen Erhaltung der Steillagen beitragen (Sander, 2012; Bericht im Rahmen der laufenden Bewertung). Sehr hohe positive Wirkungen (++) haben die Natura-2000-Ausgleichszahlung, die Blühflächen bzw. Schonstreifen und die Grünlandextensivierung (zusammen 43.591 ha). Die Natura-2000-Ausgleichszahlung ist zwar vom Konstrukt des Art 38 der ELER-VO her als reine Ausgleichszahlung für bestehende ordnungsrechtliche Bewirtschaftungsauflagen in Schutzgebieten vorgesehen. Die Bewirtschaftungsauflagen des HIAP mit vollständigem Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel liegen jedoch häufig über den Auflagen (Schutzgebietsverordnungen) der

¹⁷ Bzw. Maßnahmen deren Output in Flächeneinheiten gemessen wird.

förderfähigen Natura-2000-Naturschutzgebiete und entfalten somit (zusätzliche) positive Biodiversitätswirkungen.

Ein Ziel des **Waldumbaus** ist die Erhöhung der Naturnähe durch das Einbringen standortgerechter Baumarten als Voraussetzung für eine naturnähere Entwicklung der gesamten Lebensgemeinschaft eines Waldökosystems. Im Rahmen des BMBF-Forschungsverbundes „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“ konnte gezeigt werden, dass mit einer Erhöhung der Naturnähe der Baumartenzusammensetzung auch die Naturnähe der übrigen Lebensgemeinschaft steigt (Schaefer et al., 2006). Insgesamt kann dem Waldumbau damit eine sehr positive Wirkung auf die Biodiversität bescheinigt werden. Er ist auch geeignet zur positiven Entwicklung der Indikatoren Vögel im Wald und HNV im Wald beizutragen.

Bodenschutzkalkung und **Jungbestandespflege** haben langfristig eher indirekte Auswirkungen auf die Biodiversität. Diese Maßnahmen zielen insbesondere auf die Stabilität der bestehenden Wälder ab, ohne direkt in die Artenzusammensetzung einzugreifen.

Die **Bodenschutzkalkung** trägt durch eine Erhöhung bzw. Verbesserung des pH-Wertes und der Basensättigung des Bodens zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Böden, damit zu einer Verbesserung der Ernährungssituation der Bestände und zu einer höheren Stabilität der Wälder bei. Direktere Auswirkungen hat die Bodenschutzkalkung auf die Waldbodenvegetation. So können sich auf den behandelten Böden durch die Zunahme des pH-Wertes anspruchsvollere Arten der Bodenvegetation ansiedeln (Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2010). Dass natürlicherweise nährstoffarme Standorte mit der zugehörigen typischen Vegetation durch die Kalkung zerstört werden, wird dadurch verhindert, dass für jede Kalkungsmaßnahme eine gutachterliche Stellungnahme die Zweckmäßigkeit und Unbedenklichkeit der geplanten Maßnahme bestätigt.

Ziel der rechtzeitigen **Jungbestandespflege** ist die Erziehung stabiler Bestände. Es erfolgen kein Baumartenwechsel und auch keine dauerhafte Veränderung der Bestandesstruktur. Die Wirkung einmaliger holzernteähnlicher Eingriffe, wie sie die Bestandespflege darstellt, sind in Bezug auf die Brutvogelgemeinschaft nach einem Jahr nicht mehr zu merken (Scherzinger und Schumacher, 2004). Allerdings kann die Bestandespflege mischungsregulierend wirken. Aus Biodiversitätssicht ist dabei v. a. die Förderung von Mischbaumarten in Jungbeständen von Interesse. Anders als bei den anderen forstlichen Maßnahmen spielen bei der Jungbestandespflege Mitnahmeeffekte eine entscheidende Rolle. Bei dieser Maßnahme ist von erheblichen Mitnahmeeffekten auszugehen. Eine ordnungsgemäße Bestandespflege liegt im betrieblichen Interesse und sollte Bestandteil der normalen Waldbewirtschaftung sein. Aufgrund der Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien ist mit einem weiteren Ansteigen der Brennholzpreise zu rechnen, so dass auch Eingriffe in jungen Beständen eher in die Gewinnzone kommen.

Durch Agrarumwelt- und Forstmaßnahmen erreichte Schutzgebiete

Für die **Agrarumweltmaßnahmen mit positiver Biodiversitätswirkung** wird in Tabelle 13 eine differenzierte Betrachtung hinsichtlich erreichter Flächen- und Flächennutzungsanteile im **Schutzgebietssystem Natura 2000** vorgenommen. Eine Dokumentation aller Agrarumweltmaßnahmen in Schutzgebieten findet sich in Tabelle A 7. Bereits in Kapitel 2 wurde deutlich, dass die ELER-Förderung einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der biologischen Vielfalt in Hessen liefert. Aus europäischer Sicht ist das Schutzgebietssystem Natura 2000, bestehend aus FFH- und Vogelschutzgebieten, von besonderer Bedeutung zur Erhaltung von Lebensräumen und Arten mit gemeinschaftlicher Bedeutung. Hessen hat knapp 443.000 ha Landfläche in Natura-2000-Gebieten (Tabelle 4), davon 118.000 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche (Tabelle 13), das entspricht ca. 27 %.

Tabelle 13: Durch Agrarumweltmaßnahmen erreichte Acker- und Grünlandflächen im Natura-2000-Netzwerk

	Fläche in Natura-2000-Gebieten (ha) in ...				
	FFH-Gebieten	Vogelschutzgebieten	Naturschutzgebieten	Landschaftsschutzgebieten	Natura 2000 gesamt
Landnutzung					
LF	37.477	100.385	8.960	35.878	118.008
AF	3.907	36.578	406	9.167	38.400
GL	33.455	63.306	8.510	26.675	79.032
Agrarumweltmaßnahmen mit positiver Biodiversitätswirkung					
Maßnahmen auf AF	337	2.555	43	550	2.738
Maßnahmen auf GL	21.491	29.536	6.291	11.417	38.837
Summe brutto	21.827	32.091	6.335	11.967	41.575
Anteile der Agrarumweltmaßnahmen an der Landnutzung					
Anteil an der LF (%)	58,2	32,0	70,7	33,4	35,2
Anteil an der AF (%)	8,6	7,0	10,7	6,0	7,1
Anteil am GL (%)	64,2	46,7	73,9	42,8	49,1

Quelle: Eigene Auswertung. Digitale Schutzgebietsdaten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2010a), Förderdaten aus dem InVeKoS (2010).

Es wird ersichtlich, dass im Schnitt rd. 35 % der LF in Natura 2000 durch positiv wirkende Agrarumweltmaßnahmen erreicht wird. Andersherum bedeutet das, dass 65 % der landwirtschaftlich genutzten Schutzgebietsflächen nicht über EPLR-Maßnahmen gepflegt oder entwickelt werden¹⁸. Die höchsten Anteile werden in Naturschutz- (70,7 %) und FFH-Gebieten (58,2 %) erreicht.

Darüber hinaus zeigt Tabelle 13, dass ein deutlicher Förderschwerpunkt im Bereich des Grünlands liegt (49,1 % der Natura-2000-Grünlandflächen werden durch AUM erreicht), dies könnte einer-

¹⁸ Auf die zusätzlichen Maßnahmen mit reiner Landesfinanzierung wurde bereits in Kapitel 3.2 hingewiesen. Damit werden allerdings nur vergleichsweise geringe Flächenumfänge erreicht.

seits darin begründet sein, dass das Acker-Grünlandverhältnis bei 1:2 liegt. Andererseits sind die flächenmäßig bedeutsamsten Biodiversitätszielsetzungen ebenfalls im Grünlandbereich zu finden. Die HIAP-Grünlandextensivierung spielt hier die entscheidende Rolle. Die meisten natur-schutzfachlichen Wertigkeiten sind zwar im Grünland (FFH-Lebensraumtypen sowie landesweit schutzwürdige Biotoptypen und Arten) zu finden, allerdings spielen Ackerflächen und ihre Begleitstrukturen für die Biodiversität eine ebenso wichtige Rolle. Das gilt insbesondere auch für Feldvogelarten und Greifvögel, Ackerwildkräuter, Feldhamster und Landschaftselemente. Diese Arten werden z. T. auch über HIAP-B6 mit Landesmitteln gefördert (vgl. oben), insgesamt jedoch nur auf knapp 2.100 ha im Jahr 2011. Somit wird eine Vernachlässigung von Ackerflächen selbst innerhalb der Schutzgebiete deutlich. Die Pflegesituation im Grünland ist somit deutlich besser einzuschätzen als die auf Ackerflächen.

Die im Rahmen des hessischen EPLR angebotene **forstliche Förderung** ist nicht speziell auf das Netzwerk Natura 2000 ausgerichtet. So liegen auch nur 17 % der geförderten Bestandspflege und 28 % der Waldumbaumaßnahmen in Natura-2000-Gebieten. Die forstlichen Maßnahmen tragen also mehrheitlich zur Entwicklung der Normallandschaft bei.

Zusammenfassung der Maßnahmenwirkungen

Tabelle 14 fasst die Ergebnisse der Bewertung der Maßnahmenwirkungen zusammen. Auf die Biodiversität positiv wirkende Maßnahmen umfassen 139 geförderte Vorhaben, die ausschließlich aus der Flurneuordnung hervorgehen, die dann positiv wirkt, wenn sie Flächen für den Naturschutz zur Verfügung stellt. Außerdem werden 126.265 ha land- und forstwirtschaftliche Flächen mit positiv wirkenden Maßnahmen erreicht, darunter 27.927 ha Forstflächen. Insgesamt wurden für positiv wirkende Maßnahmen 133 Mio. Euro öffentliche Mittel bis 2011 verausgabt, das sind ca. 43 % der verausgabten Mittel für die betrachteten relevanten Maßnahmen und 30 % der im Programm insgesamt eingesetzten Mittel.

Mit der realisierten Flächenförderung werden 12,7 % der LF Hessens mit positiv wirkenden Maßnahmen erreicht, mit einem Schwerpunkt im Schutzgebietssystem Natura 2000, wo 35,2 % der LF und 49,1 % des Grünlands durch Agrarumweltmaßnahmen gepflegt und entwickelt werden. Hingegen werden 46,6 % der LF mit nicht oder nur äußerst gering wirksamen Maßnahmen abgedeckt. Dazu zählt die Ausgleichszulage auf 360.000 ha Dauergrünland und Ackerflächen. Im Forst werden mit 5,5 % der Privat-/Kommunalwaldfläche ebenfalls nur geringe Waldanteile abgedeckt, maßgeblich geprägt durch die gering positiv wirksame Bodenschutzkalkung auf 23.220 ha. Die direkt wirkende Maßnahme Waldumbau summiert sich auf ca. 2 % der Nadelwaldfläche des Privat- und Kommunalwaldes¹⁹. Es ist aber zu beachten, dass der bundeslandweite Waldumbau ein langfristiger Prozess ist, der sich geplant über mehrere Jahrzehnte zieht. Darüber hinaus werden durch Stiftungsgelder jährlich über 3.000 ha Privat- und Kommunalwälder in Natura-2000-Gebieten erreicht.

¹⁹ Bezug zur Nadelwaldfläche des Privat- und Kommunalwaldes von ca. 218.300 ha (Quelle: BWI II).

Tabelle 14: Zusammenfassung der Maßnahmenwirkungen

Wirkungsstärke	Wirkungsumfang, gemessen in					Wirkungskosten, bezogen auf ³⁾		
	Maßnahmen ¹⁾	Anzahl Vorhaben ²⁾	erreichte Fläche			gesamt Mio. Euro	Euro/ha	Euro/ Vorhaben
			gesamt (ha)	der LF (%)	des Waldes (%)			
-- sehr negativ	0	0	0					
- negativ	1	0	0					
0 keine/neutral	0	0	0					
+ positiv	8	139	82.674	7,6	2,9	86,6	762	169.718
++ sehr positiv	4	0	43.591	5,2	0,4	46,6	1.070	/
/ keine (ohne Ziel)	5	416	360.000	46,6	0,0	173,7	317	136.756
Summe/Schnitt	18	555	486.265	59,4	3,3	306,9	460	145.007

1) Im Sinne von (Teil-) Maßnahmen und innerhalb der Teilmaßnahmen ggf. unterschiedliche Wirkungspfade (= Zeilen der Wirkungs-Tabelle).

2) Vorhaben bezogen auf Projekte oder betriebliche Förderungen, d. h. ohne Fördertatbestände, die als Fläche quantifiziert werden.

3) Werte können unvollständig sein, da nicht für alle Wirkungspfade belastbare Finanzdaten zugeordnet werden konnten (vgl. Tabelle Wirkungsbewertung).

Die öffentlichen Ausgaben für Nichtprod. Investitionen Forst wurden vollständig der Wirkungsklasse + zugeteilt.

Quelle: Eigene Darstellung.

Bei Betrachtung der durchschnittlich verausgabten öffentlichen Mittel je Vorhaben bzw. je Hektar Förderfläche, zeigt Tabelle 14 eine deutliche Kostendifferenz bei den Maßnahmen ohne Biodiversitätszielsetzungen und denjenigen mit positiven (+/++) Biodiversitätswirkungen. Für die Flächenmaßnahmen werden 317 bis 1.070 Euro/ha verausgabt, wobei 308 Euro/ha mehr öffentliche Mittel für sehr positiv (++) wirksame Maßnahmen als für einfach positiv (+) wirkende Maßnahmen ausgegeben wurden. Deutlich niedriger liegen die Ausgaben pro Fläche bei den Maßnahmen ohne Wirkung (317 Euro/ha). Im Schnitt werden 460 Euro/ha in der Laufzeit bis 2011 verausgabt. Die bis Ende 2011 noch nicht ausgezahlten Mittel für die MDM-Verfahren (voraussichtlich ca. 2,5 Mio. Euro für das erste Förderjahr) sind hier noch nicht berücksichtigt.

4.2.3 Fallstudie Wetterauer Hutungen

Die Fallstudie im LIFE+ Gebiet Wetterauer Hutungen soll mögliche Synergien zwischen Maßnahmen (inner- und außerhalb des EPLR gefördert) und Hemmnisse, die ein zielorientiertes Zusammenspiel von Akteuren und Instrumenten beeinträchtigen, aufzeigen. Die Fallstudie ist ausführlich im Anhang dokumentiert (Tabelle A 8). In diesem Kapitel werden die wichtigsten Ergebnisse wiedergegeben. Fallstudiengebiete sind die sog. Maßnahmengebiete innerhalb des Gesamt-LIFE-Gebiets, die aus vielen FFH-Gebieten gebildet werden. Im Rahmen des LIFE+ Projektes wurde als zentraler Ansprechpartner und Initiator von Maßnahmenumsetzungen ein Regionalmanagement installiert.

Es wurde herausgearbeitet, dass sich wichtige Maßnahmen mit Biodiversitätszielrichtung im Offenland auf die Agrarumweltmaßnahmen beschränken (Kapitel 3). Im Kontext der Fallstudie sind die Grünlandextensivierung (214 D) und der Ökolandbau (214 A) von Relevanz, insbesondere wenn sie im Sinne der Pflege- und Entwicklungserfordernisse des Naturschutzes mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen (NSL, z. B. Terminvorgaben) durchgeführt werden. Vor diesem Hin-

tergrund galt es zu prüfen, ob in der praktischen Umsetzung vor Ort Maßnahmen sinnvoll miteinander kombiniert werden und somit die Strategie einer weitgehend freiwilligen Umsetzung des Natura-2000-Gebietsnetzes (Natura2000GebV HE; HMULV, o.J.) aufgeht.

Im Untersuchungsgebiet werden sowohl **Agrarumweltmaßnahmen** (214 A, 214 D, hier nur die für Grünland relevanten), als auch **LEADER-Gruppen** (z. B. LEADER-Region Oberhessen und Region Gießener Land) aus dem EPLR finanziert. Für fünf Jahre (2010-2014) wird ein LIFE+ Projekt mit insgesamt 4,1 Mio. Euro umgesetzt, das maßgeblich durch ein Regionalmanagement mit einer Person umgesetzt wird. Darüber hinaus setzen die **Kommunen** im Gebiet sowie der **Naturschutzfonds Wetterau** Mittel für den Naturschutz ein. Lokal ist das **Ehrenamt**, z. B. in Naturschutzverbänden, von hoher Bedeutung. Darüber hinaus kommen **Landesmittel** für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zum Einsatz sowie **Kompensationsmaßnahmen** in der Folge der Eingriffsregelung.

Über das Regionalmanagement wird die Umsetzung der Maßnahmen initiiert und gesteuert, z. B. durch die Kontaktaufnahme und Abstimmung zwischen verschiedenen Akteuren. Beim Beispiel einer Entbuschungsmaßnahme sind das die betroffenen Landwirte, Jäger, die Kommune, ggf. der Naturschutzverband und Ehrenamtliche. Das Regionalmanagement nimmt nicht nur eine zentrale Rolle bei der Vernetzung verschiedener Akteure und der Umsetzung von Maßnahmen ein, sondern ist auch maßgeblicher Ansprechpartner für die Schäfer. Die Wünsche der involvierten Schäfer gehen dabei weit über eine reine naturschutzfachliche Beratung und Unterstützung bei Antragstellung und Umsetzung hinaus und erstrecken sich auch auf betriebswirtschaftliche-organisatorische Belange der Betriebsführung. Seitens der Schäfer wird auf ein gegenseitiges Lernen bei Treffen und Gesprächen verwiesen, die Unterstützung durch das Regionalmanagement wird sehr geschätzt. Auch die Kontakte zu den Landratsämtern als Bewilligungsbehörden werden positiv geschildert und deren Unterstützung teilweise als wesentlich zur Bewältigung der Förderformalitäten beschrieben. Damit wurde in der Fallstudie deutlich, dass bei den Schäfereien eine hohe Bereitschaft zu Unterstützung von Naturschutzzielen besteht, sofern eine als hinreichend empfundene Beratung und Unterstützung erfolgt.

Abbildung 12: Hutungen in der Wetterau

Schafbeweidung in Koppelhaltung in den strukturreichen Streuobstwiesen bei Hoch-Weisel.

LIFE+ Flächen mit Entbuschungsmaßnahmen bei Niederkleen. Kartäuser-Nelke mit Schafwolle nach Beweidung. Stockausschlag nach Entbuschungsmaßnahmen.

Quelle: Eigene Fotos vom 08.07.2013.

Über die Kombination der Steuerung von Agrarumweltmaßnahmen mit Hilfe der Regionalen Agrarumweltkonzepte (RAK; mit Priorität für Schutzgebiete) und den Aktivitäten aus dem LIFE+ Projekt, werden in den Maßnahmengengebieten deutlich höhere Anteile der Grünländer und Streuobstflächen mit Agrarumweltmaßnahmen erreicht (49 %), auch mit höheren Anteilen an Vereinbarungen zu Naturschutzfachlichen Sonderleistungen (NSL, 22 %), als in der Restkulisse des LIFE+ Projektes (40 bzw. 13 %). Auf den Maßnahmenflächen wurden darüber hinaus bislang ca. 30 ha entbuscht und erstmalig beweidet. Auch diese Flächen sollen später im HIAP aufgenommen werden (weitere 6 % des Dauergrünlands²⁰). Dennoch bleiben im Moment ca. 45 % der Maßnahmen-

²⁰ Im InVeKoS sind diese Flächen derzeit noch nicht als Dauergrünland codiert. Die Werte dienen daher zur Orientierung.

flächen ohne Agrarumweltmaßnahmen und sogar über 70 % der Flächen ohne Pflege mit spezifischer naturschutzfachlicher Ausrichtung (NSL-Varianten).

Über den Einfluss der Managementmaßnahmen auf die Natura-2000-Gebiete im Naturpark liegen noch keine offiziellen Monitoringergebnisse vor. Sehr zu begrüßen ist die Wiedergewinnung von ehemaligen Huteflächen, um Flächen zu vernetzen (biologischer Austausch) und zu vergrößern, aber z. T. auch die Voraussetzungen zur Beweidung zu schaffen (Zugänglichkeit, Triftwege). Nach Einschätzung des Regionalmanagements entwickeln sich die beweideten Flächen grundsätzlich positiv. Nach Einschätzung des Evaluators wären in manchen Gebieten höhere Beweidungsintensitäten vorteilhaft.

Die Fallstudie zeigt, dass eine Kombination sowohl aus ELER- als auch anderweitig finanzierten Maßnahmen sowie ehrenamtlichen Engagement zu guten Voraussetzungen bei der Gebietsentwicklung führt. Die durchgeführten Entwicklungs- und die laufenden Pflegemaßnahmen haben ein hohes Potenzial die Erhaltungszustände der FFH-Gebiete zu verbessern. HIAP/RAK und LIFE+ Flächenankäufe/Initialbeweidung können gut ineinander greifen, wenn die LIFE+ Flächen von den Landwirten ab 2015 als HIAP-Flächen beantragt werden. In einigen Fällen wird es sicherlich hilfreich sein, wenn dieser Übergang von den Behörden aktiv unterstützt wird, da das Regionalmanagement des LIFE+ Projektes dann ausgelaufen ist.

Die Fallstudie verdeutlicht auch, dass eine gute Zielerreichung im Gebiet nur mit hohem persönlichem Engagement seitens des Regionalmanagements, punktuell auch seitens der Behörden, als auch der Landwirte und des Ehrenamtes vor Ort zu ermöglichen ist. Es ist eine Herausforderung dieses Engagement jenseits des LIFE+ Projektes institutionell zu ermöglichen. Trotz guter laufender Prozesse und hoher Akzeptanz vor Ort wird auch in Zukunft eine regelmäßige Betreuung erforderlich sein, um die Schäfereien in Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zu integrieren und Probleme im Konsens angehen zu können. Über eine Vernetzung mit den relevanten LEADER-Gruppen sollte nachgedacht werden. Da ist zunächst die ELER-Verwaltungsbehörde gefragt, den LEADER-Ansatz für „innovative“ (Naturschutz-) Maßnahmen zu öffnen. Und nicht zuletzt ist die ökonomische Situation der Schäfereien vielfach so prekär, dass eine alleinige Anhebung der Beweidungsprämien wohl nicht ausreichen wird diese wichtigen Partner der Landschaftspflege und des Naturschutzes zu erhalten. Mittelfristig muss daher evtl. über Modelle wie mit der Stadtschäferie in Hungen realisiert, nachgedacht werden.

4.3 Abschätzung der Programmwirkungen auf der Grundlage von Gemeinsamen Wirkungsindikatoren

4.3.1 HNV-Wirkungsindikator

Zur Bewertung der Programmwirkungen auf die biologische Vielfalt im EPLR-Planungsgebiet werden *high-nature-value*-Flächen im landwirtschaftlich genutzten Offenland unter zwei Gesichtspunkten als Indikatoren eingesetzt. Zunächst wird für **alle Maßnahmen** geprüft, inwieweit sie positiven Einfluss auf HNV-Nutzungstypen und -Landschaftselemente haben können. Dies geschieht als qualitative Einschätzung. In einem zweiten Schritt wird für die Flächenmaßnahmen aus dem **Agrarumweltbereich** eine quantitative Analyse der Zusammenhänge zu Art und Umfang von HNV-Flächen durchgeführt.

4.3.1.1 Qualitative Betrachtung des HNV-Wirkungsindikators

In die qualitative Betrachtung des Einflusses von EPLR-Maßnahmen auf HNV-Bestände werden alle 28 Maßnahmen des Programms, z. T. differenziert nach Teilmaßnahmen einbezogen. Tabelle 15 dokumentiert die Einstufung der Maßnahmen. Tabelle A 9 im Anhang sowie Abbildung 13 zeigen eine Zusammenfassung der Bewertung. Demnach fließen 23 % oder knapp 99 Mio. Euro der bis 2011 verausgabten öffentlichen Mittel in Maßnahmen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit HNV-Bestände positiv beeinflussen (Rubrik „Ja“). Hierbei handelt es sich ausschließlich um die Natura-2000-Ausgleichszahlung und einige Agrarumweltmaßnahmen, darunter insbesondere den Ökolandbau und die Grünlandextensivierung.

Der überwiegende Teil der geförderten Flächen, maßgeblich durch die Ausgleichszulage bestimmt, sowie ein kleinerer Teil der geförderten Vorhaben und Projekte (LEADER) können je nach Förderfall positive Wirkungen auf den HNV-Indikator haben. Aufgrund der Datenlage sowie der Vielgestaltigkeit der Maßnahmen lassen sich dazu jedoch keine konkreteren Einschätzungen treffen (Rubrik „Möglich“). In vielen Fällen wird bei diesen Maßnahmen von keiner und in einigen Fällen auch von negativer Wirkung auszugehen sein, z. B. bei Infrastrukturvorhaben. Für Maßnahmen der Rubrik „Möglich“ wurden bislang 131 Mio. Euro öffentliche Mittel eingesetzt.

Unter den geförderten Vorhaben und Projekten, z. B. im AFP, der Erhöhung der Wertschöpfung durch Verarbeitungs- und Vermarktungsprojekte, der Förderung ländlicher Infrastruktur, der Diversifizierung landwirtschaftlicher Betriebe oder bei der Förderung des Fremdenverkehrs überwiegt die Einschätzung, dass kein positiver Einfluss auf HNV-Bestände ausgelöst werden kann (Rubrik „Nein“). Diese Maßnahmen verhalten sich dementsprechend gegenüber dem HNV-Indikator neutral oder im Einzelfall auch negativ wirkend. Für diese Maßnahmen wurde ein Großteil der öffentlichen Mittel eingesetzt: 198 Mio. Euro oder 45 % der öffentlichen Mittel.

Die forstlichen Maßnahmen sind für den HNV-Offenlandindikator irrelevant (Rubrik „Irrelevant“). Auf den HNV-Waldindikator sind beim Waldumbau zu naturnahen Laub- und Mischwaldbeständen positive Einflüsse denkbar, allerdings erst in langen Entwicklungszeiträumen. Für die forstlichen Maßnahmen wurden bis 2011 rd. 12 Mio. Euro verausgabt.

Tabelle 15: Möglicher Maßnahmen Einfluss auf landwirtschaftliche HNV-Typen

Code	Maßnahme Kurzname	Positiver Einfluss auf HNV ¹⁾	Mögliche HNV-Typen ²⁾						Land- schafts- elemente	HNV- Erhaltung oder Entwicklung ³⁾	Förderstand 2011		Öff. Mittel bis 2011 Mio. Euro ⁴⁾
			Ac	Br	Gr	Le	Ob	Re			Wert ⁴⁾	Einheit	
121	AFP	Nein									555	Vorhaben	56,9
123	Erhöhung Wertschöpfung	Nein									17	Vorhaben	4,1
125	Ländliche Infrastruktur												
	125 A Forstliche Infrastruktur	Irrelevant									441	Vorhaben	2,5
	125 B Flurneuordnung	Nein		x					x	En	139	Vorhaben	23,6
212	Ausgleichszulage	Möglich			x			x		Er	360.000	ha	114,3
213	Natura-2000-Ausgleichszahlung	Ja			x	x	x		x	En	895	ha	0,2
214	Agrarumweltmaßnahmen												
	214 A Ökolandbau	Ja	x		x			x		Er	57.777	ha	52,3
	214 B Winterbegrünung	Nein									351	ha	0,04
	214 C Blühflächen/Schonstreifen	Möglich											0,4
	° Blühflächen - Einsaat	Möglich	x							En	559	ha	
	° Schonstreifen - Ackerwikkrautschutz	Ja	x							En	84	ha	
	° Schonstreifen - Erosionsschutz	Nein									2	ha	
	214 D Grünlandextensivierung	Ja			x	x	x		x	En	38.399	ha	46,1
	214 E Steillagenweinbau	Nein									322	ha	1,1
	214 F MDM-Verfahren ⁵⁾	Nein									46.000	ha	0,0
226	Wiederaufbau Forst	Irrelevant									0	ha	0,00
227	Nichtprod. Investitionen Forst	Irrelevant									591	Vorhaben	9,5
311	Diversifizierung												
	311 A Energet. Nutzung	Nein									0	Vorhaben	0,0
	311 B Landtourismus	Nein									4	Vorhaben	0,1
	311 C Direktvermarktung u. Sonstiges	Nein			x			x		Er	35	Vorhaben	1,2
312	Untermehmensgründung/-Entw.	Irrelevant									24	Vorhaben	0,4
313	Fremdenverkehr	Nein									16	Vorhaben	0,3
321	Dienstleistungseinrichtungen												
	321 A Versorgung/Information	Nein									14	Vorhaben	0,6
	321 B Nutzung Biomasse	Nein									1	Vorhaben	1,2
322	Dorferneuerung	Nein									6.912	Vorhaben	108,6
323	Erhaltung ländliches Erbe	Nein									13	Vorhaben	0,4
331	Berufsbildung/Information	Nein									0	Vorhaben	0,0
341	Kompetenzentwicklung	Nein									20	Vorhaben	0,1
4..	LEADER	Möglich						x	x	En	469	Vorhaben	16,2

1) Positiver Einfluss von Maßnahmen auf HNV-Bestände des Offenlandes: Ja (wahrscheinlich), Nein (aber theoretisch möglich), Möglich (je nach Förderfall denkbar), Irrelevant (Forst, etc.).

2) HNV-Flächentypen: Ac Acker, Br Brache, Gr Grünland, Le Lebensraumtypen des Offenlandes, Ob Obstflächen, Re Reblächen. HNV-Landschaftselemente umfassen neben Gehözen, Steinmauern, Gräben, Tümpeln und Bächen etc. auch Seggenriede, Schilfbestände, Ruderal- und Staudenfluren sowie unbefestigte Feldwege.

3) Maßnahmen einfluss tendenziell als Erhaltungswirkung (Er) oder auch mit Entwicklungspotenzialen (En) zu HNV-Typen.

4) Daten aus dem Jährlichen Zwischenbericht 2011. Bis 2011 kumulierte öffentl. Mittel inkl. Top ups. Flächenangaben der Blühflächen/Schonstreifen: Eigene Auswertungen aus InVeKoS 2010.

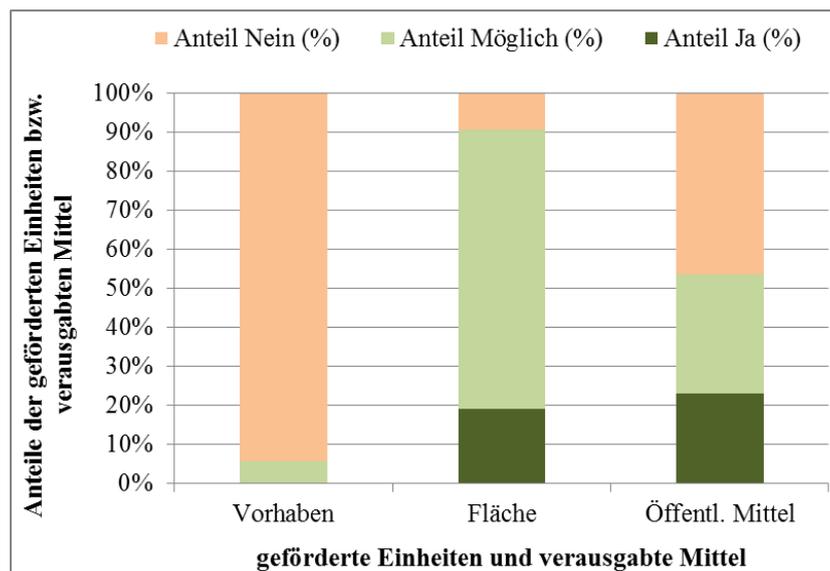
5) Vorläufige Bewilligungsdaten 2011, schriftliche Mitteilung HMUELV 18.03.2012.

Quelle: Eigene Darstellung. Förderzahlen aus dem Jahresbericht 2011 (HMUELV, 2012a).

Abbildung 13 zeigt eine aggregierte Darstellung aus Tabelle 15. Die geförderten Einheiten Teilnehmer, Vorhaben und Fläche beziehen sich auf die Spalte „Förderstand 2011“ und die Bewertungsrubriken Ja, Möglich, Nein wurden aus der Spalte „Positiver Einfluss auf HNV“ aus Tabelle 15 zusammengefasst. Die Abbildung verdeutlicht z. B., dass bis Ende 2011 19 % der geförderten Flächen mit Maßnahmen erreicht wurden, die positiven Einfluss auf HNV-Bestände haben (Rubrik "Ja"). Für diese Flächen (und keine geförderten Vorhaben) der Rubrik „Ja“ wurden 23% der öffentlichen Mittel eingesetzt.

Die zu erwartenden positiven/möglichen Wirkungen erstrecken sich überwiegend auf Grünland und/oder FFH-Lebensraumtypen sowie auf Landschaftselemente. Ackerflächen können nur in den wenigsten Fällen von den Maßnahmen positiv, d. h. bis hin zum HNV-Status, beeinflusst werden. Drei Teilmaßnahmen (Ausgleichszulage, Ökolandbau, Direktvermarktung) sind prinzipiell geeignet, über direkte und indirekte Wirkungen (z. B. Streuobstvermarktung), bestehende HNV-Bestände zu erhalten. Weitere sechs Teilmaßnahmen können neben überwiegenden Erhaltungs-, auch Entwicklungswirkungen entfalten. Dazu zählen auch einige Maßnahmen aus der Bewertungsrubrik „Möglich“, mit je nach Förderfall denkbaren positiven Wirkungen.

Abbildung 13: Wahrscheinlicher Maßnahmeneinfluss auf HNV-Typen



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Tabelle 15.
Bis 2011 kumulierte öffentl. Mittel inkl. Top ups (Art. 89 ELER-VO).

Direkt negativer Einfluss auf landwirtschaftliche HNV-Bestände oder –Ausprägungen sind nur selten und bei wenigen Maßnahmen denkbar, z. B. in der Flurneuordnung²¹. Allerdings werden mittel- bis langfristig viele Maßnahmen auf indirektem Wege Wirkung zeigen, wenn sie z. B. den Agrarstrukturwandel fördern. Dazu zählen das AFP, die Flurneuordnung, die Diversifizierung landwirtschaftlicher Betriebe oder andere Maßnahmen, die den Strukturwandel im ländlichen Raum fördern (z. B. Förderung der Bioenergie). Solche Prozesse lassen sich über den HNV-Indikator jedoch nicht als Programmwirkung kausal zuordnen. Gleichwohl könnte ein entsprechender Landschaftswandel über den HNV-Basisindikator nachvollzogen werden, allerdings auch ohne belastbaren Beleg für einen kausalen Zusammenhang zum EPLR Hessen.

²¹ In der Bilanz werden ‚Biotop‘ in der Flurneuordnung erhalten, jedoch können sie durch das HNV-Erfassungsraster fallen: Z. B. Ersatz von Einzelbäumen/Gebüschchen durch ein größeres Feldgehölz. Bei anderen HNV-Elementen kommt es stark auf den Umgang und die Bewertung innerhalb der Flurneuordnungsverfahren an, z. B. unbefestigte Feldwege, Saumstreifen.

Insgesamt lassen sich, bereits bei logischer Betrachtung möglicher Wirkungsketten, nur geringe Zusammenhänge zwischen HNV-Indikator und dem breiten Spektrum der ELER-Maßnahmen herstellen. *High-nature-value*-Flächen und –Landschaftselemente sind daher wenig geeignet als Wirkungsindikator Programmwirkungen auf die biologische Vielfalt abzubilden.

4.3.1.2 Quantitative Betrachtung des HNV-Wirkungsindikators für Agrarumweltmaßnahmen

Eine quantitative Abschätzung der Programmwirkungen auf die Biodiversität mit Hilfe des HNV-Indikators kann am ehesten für die Agrarumweltmaßnahmen erfolgen, da diese zumindest annähernd eine so große Flächendeckung erreichen, um in den HNV-Stichprobenflächen hinreichend vertreten zu sein (vgl. Ausführungen im Kapitel 4.1). Im Folgenden wird mit den nicht hochgerechneten Daten aus den Stichprobenquadraten gearbeitet. Alle Werte gelten daher ausschließlich für die Stichprobenflächen und sind nur bedingt repräsentativ für das Programmplanungsgebiet. Wie bereits in Kapitel 4.1 und in Tabelle A 6 dargestellt, kann aufgrund der Differenzen zwischen ATKIS-Nutzungstypen (in der HNV-Kartierung zugrunde gelegt) und InVeKoS-LF nur mit einer Teilmenge der HNV-Daten gearbeitet werden. So liegen insgesamt nur rd. 55 % der HNV-Typen auf Schlägen (76 % der HNV-Nutz-/Lebensraumtypen und nur 21 % der HNV-Strukturelemente).

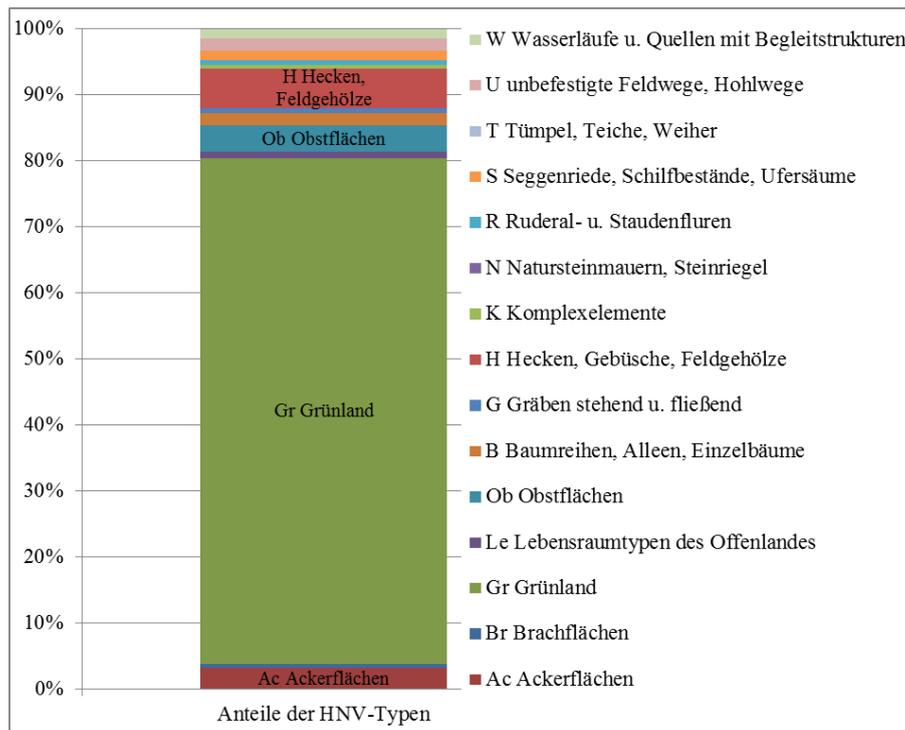
HNV-Typen in der Stichprobe

Die Auswertungen der HNV-Kartierung zeigen, dass 85 % der 219 ha HNV-Flächen auf InVeKoS-Schlägen auf HNV-Nutz- und Lebensraumflächen zurückzuführen sind (Abbildung 14 und Tabelle A 6). HNV-Grünlandtypen spielen mit 76,5 % (167 ha) die wichtigste Rolle, gefolgt von Obst (4,1 %) sowie Ackerflächen (3,2 %). Weitere HNV-Nutzflächen liegen jeweils unter 1 % Flächenanteile. Unter den HNV-Landschaftselementen sind Hecken/Gebüsche/Feldgehölze (6 %), Baumreihen mit 1,9 % Flächenanteilen und unbefestigte Feldwege mit 1,5 % Anteilen an den HNV-Flächen zu erwähnen. Wie zu erwarten war, sind die (extensiv genutzten) Grünlandbestände somit überproportional bei den HNV-Typen der hessischen HNV-Stichprobenflächen vertreten.

Bei einer Auswertung von Zusammenhängen zwischen Agrarumweltmaßnahmen und HNV-Vorkommen sind aufgrund der vorherrschenden HNV-Typen fast ausschließlich Beiträge von Grünlandmaßnahmen zu HNV zu vermuten. Das würde die Einschätzungen aus Tabelle 15 bestätigen.

Die Verteilung der HNV-Wertstufen wird in Abbildung A 10 dokumentiert. Mit gut 41 % der Werte dominiert die niedrigste der Wertstufen „III mäßig hoher Naturwert“, gefolgt von „II sehr hoher Naturwert“ mit 31 % der Werte. Stufe I „äußerst hoher Naturwert“ umfasst lediglich knapp 28 % der HNV-Flächen.

Abbildung 14: Anteile der HNV-Typen an der InVeKoS-LF

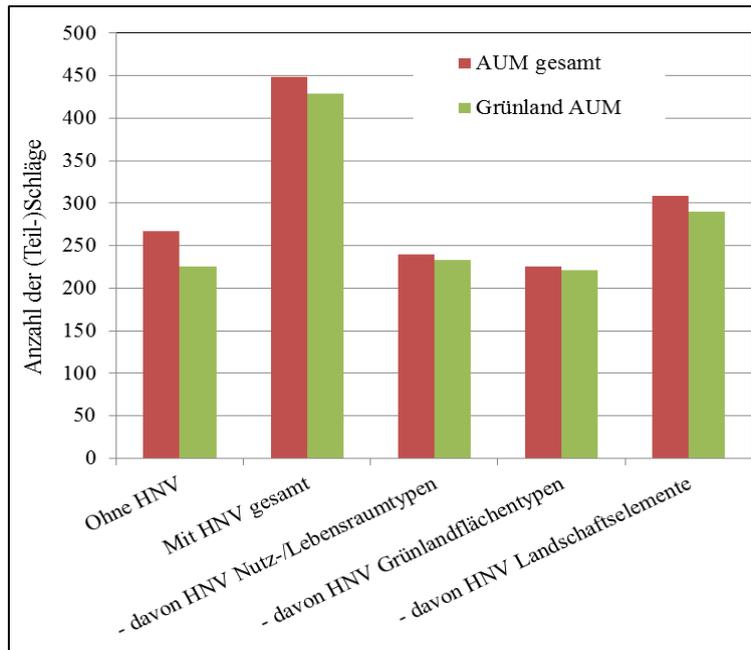


Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.

Räumliche Zusammenhänge zwischen Agrarumweltmaßnahmen und HNV

Im Folgenden soll näher betrachtet werden, ob Zusammenhänge zwischen den Vorkommen kartierter HNV-Flächen und den geförderten AUM bestehen. Abbildung 14, Abbildung 15 und Abbildung 16 sowie die Tabelle und Abbildungen im Anhang (Tabelle A 11, Abbildung A 11, Abbildung A 12, Abbildung A 13) veranschaulichen die absolute und relative Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf HNV-Flächen.

Bei Betrachtung aller Schläge mit Agrarumweltmaßnahmen (Abbildung 14) wird deutlich, dass die meisten Schläge mit Agrarumweltmaßnahmen auch HNV-Typen aufweisen (ca. 63 %). Die Grünland-Agrarumweltmaßnahmen spielen dabei die wichtigste Rolle (Grünlandflächen im Ökolandbau, Grünlandextensivierung, inkl. Altverpflichtungen). Der Anteil der Schläge mit HNV-Landschaftselementen und Agrarumweltmaßnahmen ist trotz der geringen Flächenanteile der HNV-Landschaftselemente erstaunlich hoch und überwiegt die Anzahl der Schläge mit HNV-Nutz-/Lebensraumtypen und Agrarumweltmaßnahmen.

Abbildung 15: Verteilung von Schlägen mit AUM und HNV-Typen

Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen. HNV Grünlandflächentypen (Grünland Gr, Lebensraumtypen des Offenlandes Le, Obstflächen Ob) als Teilmenge der HNV Nutz-/Lebensraumtypen.

Abbildung 15 zeigt, dass 222 ha von insgesamt 279 ha Agrarumweltmaßnahmen auf HNV-Flächen liegen, das sind 79 % der Agrarumweltmaßnahmen in der Stichprobe. Die höchsten absoluten Flächenanteile zeigen sich im HIAP- und HEKUL-Ökolandbau (126 ha), maßgeblich durch die Grünlandflächen geprägt.

Lesehilfe zu den Abbildungen:

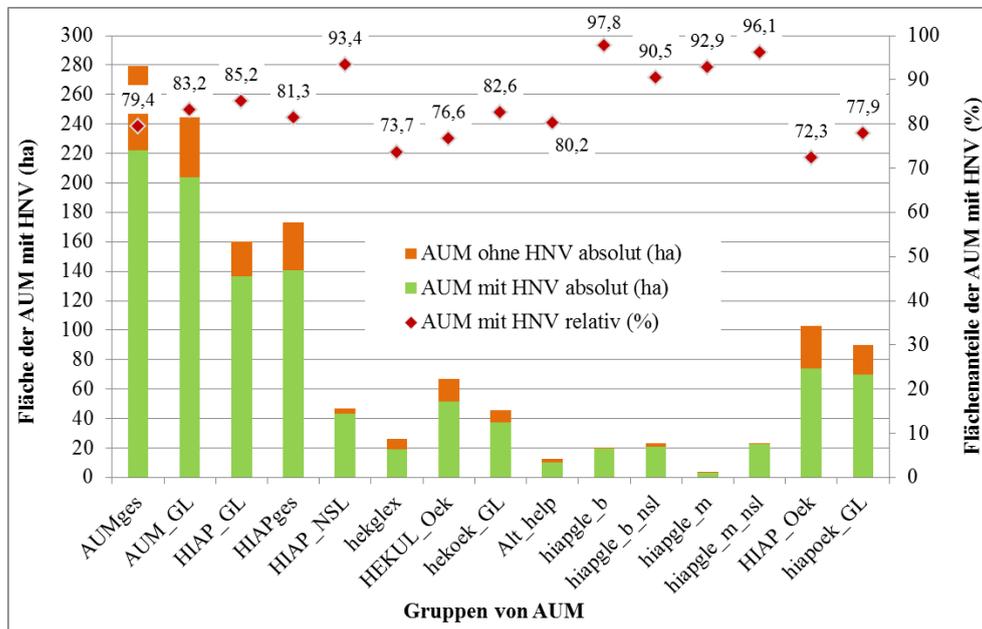
Es wird der Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Agrarumweltmaßnahmen und HNV-Vorkommen analysiert. Grundlage sind dafür die Gesamtheit der jeweils 100 ha großen Stichprobenquadrate, innerhalb derer im Offenland HNV-Bestände kartiert und flächengenau abgegrenzt wurden und die auf Schlagflächen entsprechend der InVeKoS-Schläge aus dem Jahr 2009 liegen. Daraus wurden einerseits der HNV-Gesamtbestand (Abbildung 15) und nur der HNV-Grünlandtyp (Gr, Abbildung 16) betrachtet, der mit 76,5 % den größten Flächenanteil von HNV-Typen auf der InVeKoS-LF in den Stichprobenquadraten hat.

Die Abbildungen stellen dar, in welchem Flächenumfang (Hektar in Säulen) verschiedene Agrarumweltmaßnahmen bzw. Teilmaßnahmen räumlich (auf Schlag-Ebene betrachtet) mit HNV-Flächen zusammenfallen. Außerdem wird dargestellt, wie hoch der Anteil (Prozent in Punktsymbolen, rechte Y-Achse) der jeweiligen Maßnahmengruppe ist, der mit HNV-Beständen flächenidentisch ist. Grundgesamtheit dafür ist der jeweilige Maßnahmen-Flächenumfang in der Stichprobe.

Die HIAP- und HEKUL-Grünlandextensivierung sowie die Altverpflichtungen aus dem HELP umfassen zusammen rd. 96 ha Förderfläche auf HNV-Typen. Die naturschutzfachlich bedeutsamen NSL-Varianten der Grünlandextensivierung machen mit 44 ha Flächenumfang immerhin noch 20 % an den AUM-Beständen auf HNV-Typen aus. Zwar spielen die HNV-Grünlandbestände bei diesem Verteilungsbild die wichtigste Rolle (vgl. Anhang), jedoch sind auch hohe Anteile von HNV-

Strukturelementen zu verzeichnen. Das könnte darauf zurückzuführen sein, dass im HIAP auch noch Flächen förderfähig sind, die bis zu 50 % Verbuschungsgrad/Landschaftselemente aufweisen.

Abbildung 16: Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Flächen absolut (ha) und relativ (%) je Maßnahmenfläche



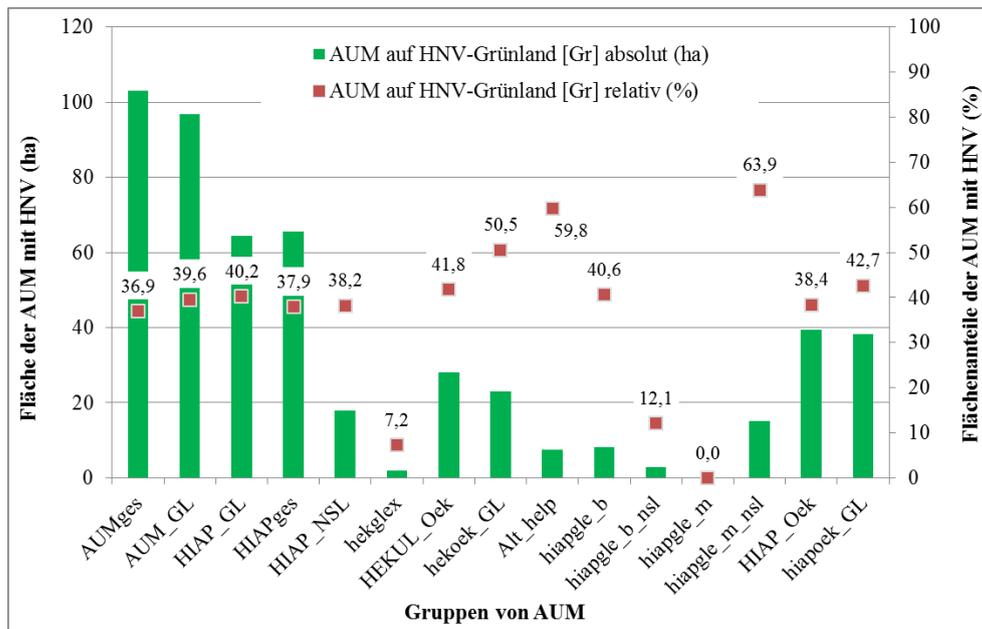
Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.

GL = Grünland, NSL = Naturschutzfachliche Sonderleistungen in der Grünlandextensivierung, hek = Altverpflichtungen des HEKUL, help = Altverpflichtungen des HELP, oek = Ökolandbau, gle/glex = Grünlandextensivierung, b = Beweidung, m = Mahd.

Bei einer relativen Betrachtung der Maßnahmenanteile auf HNV-Flächen, zeigen sich für alle betrachteten Maßnahmengruppen sehr hohe Anteile der Förderflächen mit HNV. Die höchsten Werte haben die verschiedenen Varianten (Beweidung, Mahd, NSL) der HIAP-Grünlandextensivierung mit über 90 %. Die Ökolandbauflächen haben mit ca. 70 bis 80 % Anteile auf HNV-Flächen etwas geringere Werte. Damit lässt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Auflagenhöhe der Agrarumweltmaßnahmen und ihrer Bedeutung für HNV-Bestände vermuten, da in der Grünlandextensivierung im Unterschied zum Ökolandbau jegliche Düngung untersagt ist.

Dieser Befund wird bei ausschließlicher Betrachtung des HNV-Grünlands z. T. bestätigt (Abbildung 17). Das HELP sowie die NSL-Mahd-Varianten haben die höchsten Flächenanteile auf HNV-Grünland. Bei der NSL-Beweidungs-Variante ist die Stichprobe wegen der geringen Flächenumfänge nicht unbedingt repräsentativ, sondern stark zufällig bestimmt. Die reine Grünlandextensivierung ohne Zusatzaufgaben schneidet durchgängig schlechter ab, genauso wie der Ökolandbau im Grünland.

Abbildung 17: Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf HNV-Grünland (Gr) absolut (ha) und relativ (%) je Maßnahmenfläche



Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.

GL = Grünland, NSL = Naturschutzfachliche Sonderleistungen in der Grünlandextensivierung, hek = Altverpflichtungen des HEKUL, help = Altverpflichtungen des HELP, oek = Ökolandbau, gle/glex = Grünlandextensivierung, b = Beweidung, m = Mahd.

Insgesamt lässt sich festhalten: Bei Maßnahmen, die **mindestens eine fünfjährige Lagetreue** aufweisen, können festgestellte Zusammenhänge zu HNV-Vorkommen plausibel sein, zumal viele dieser Vertragsflächen eine über die fünfjährigen Verpflichtungen hinausgehende Kontinuität erwarten lassen (mehrmalige Anschlussvereinbarungen). Dazu zählen insbesondere der Ökolandbau und die Grünlandextensivierung. Nicht in der Stichprobe vertreten sind auf den Betriebsflächen **mit der Fruchtfolge rotierende Maßnahmen** (Zwischenfruchtanbau, MDM-Verfahren). Die Analyseergebnisse wären mit größter Vorsicht zu interpretieren, da festgestellte Lageidentitäten von Maßnahmenflächen und HNV-Flächen nur einen Momentzustand abbilden. Der gewählte Untersuchungsansatz ist für diese Maßnahmentypen evtl. nicht geeignet, um Zusammenhänge zu HNV-Vorkommen herzustellen, bei Maßnahmen wie MDM-Verfahren und Zwischenfruchtanbau aber auch prinzipiell kaum zu erwarten.

Korrelations- und Zusammenhangsanalysen

Prüft man anstelle der Verteilung von AUM und HNV deren Flächenumfänge auf den Schlägen mittels einer Korrelationsanalyse, so können die durch die obigen Auswertungen zu vermutenden Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen von AUM und HNV nur teilweise bestätigt werden. Zwar zeigen die Ergebnisse durchweg hohe Signifikanzen, aber nur schwache Korrelationen (Tabelle 16). Ursache dafür könnten bei einigen untersuchten Teilmengen der Agrarumweltmaßnahmen geringe Stichprobengrößen sein.

Für die Gesamtheit der untersuchten Maßnahmen (AUM gesamt) lassen sich schwache statistische Zusammenhänge zum HNV-Gesamtbestand erkennen ($Rho = 0,17$). Am stärksten scheinen diese zu den dominanten (vgl. oben) HNV-Grünlandflächen zu sein ($Rho = 0,19$), am schwächsten zu den HNV-Landschaftselementen ($Rho = 0,08$). Alle Teilmengen der Agrarumweltmaßnahmen (nur HIAP ohne Altverpflichtungen aus HEKUL und HELP, nur HIAP-Grünland oder nur HIAP-NSL-Varianten) zeigen noch geringere Korrelationen, was aus logischer Sicht überrascht. Z. B. wären hohe Korrelationen zwischen den Grünland-Agrarumweltmaßnahmen und den HNV-Grünlandflächen zu erwarten. Auch hier könnten geringe Stichprobengrößen verzerrend wirken.

Tabelle 16: Spearmans Rangkorrelation (Rho) für Agrarumweltmaßnahmen und HNV auf Schlägen

Teilschläge ...	Rangkorrelation (Spearmans Rho) für Gruppen von Agrarumweltmaßnahmen							
	AUM gesamt	Sig.	HIAP gesamt	Sig.	HIAP Grünland	Sig.	HIAP NSL	Sig.
mit HNV	0,17	0,0000	0,15	0,0000	0,17	0,0000	0,10	0,0000
ohne HNV	-0,18	0,0000	-0,13	0,0000	-0,16	0,0000	-0,09	0,0000
mit HNV Grünland-Flächentypen	0,19	0,0000	0,16	0,0000	0,18	0,0000	0,11	0,0000
mit HNV Landschaftselementen	0,08	0,0000	0,07	0,0000	0,09	0,0000	0,05	0,0016

Sig. = Signifikanz = zweiseitiger p-Wert.

AUM gesamt = HIAP und Altverpflichtungen aus HEKUL und HELP.

HIAP Grünland = B5 Standortangepasste Grünlandextensivierung und B1 Ökologischer Landbau auf Grünland.

HIAP NSL = HIAP B5 Standortangepasste Grünlandextensivierung mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen (NSL).

Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen. Eingangsdaten für die Rangkorrelation sind die jeweiligen Flächenumfänge (ha) auf den Schlägen. Statistische Berechnung mit gretl (Version 1.9.5cvs, build date 2011-04-24).

Weitere Betrachtungen lassen sich durchführen, wenn man alle Schläge mit HNV- bzw. AUM-Vorkommen gleich Eins und Nichtvorkommen gleich Null setzt. Mit dem Chi-Quadrat-Test kann eine Zusammenhangsanalyse zwischen den betrachteten Variablen durchgeführt werden (Tabelle A 12). Der Test zeigt durchgängig Abhängigkeiten zwischen den untersuchten AUM- und HNV-Variablen. Die stärksten Zusammenhänge zeigen sich allerdings auf Schlägen ohne HNV und ohne AUM ([0]-Kennzeichnung in Zeilen und Spalten der Tabelle A 12), was nur bedingt Rückschlüsse auf AUM-Wirkungen zulässt. Auf Schlägen mit Agrarumweltmaßnahmen und mit HNV-Vorkommen ([1]-Kennzeichnung in Zeilen und Spalten) zeigen sich bei den HIAP-NSL-Varianten deutlich höhere Anteile (76 % der HIAP-NSL-Schläge mit HNV) als im Gesamtbestand der Agrarumweltmaßnahmen (63 % der AUM-Schläge mit HNV). Diese Ergebnisse sind somit gegenläufig zu denen der Korrelationsanalysen, bestätigen aber die theoretischen Überlegungen.

Fazit

Die geschilderten Zusammenhänge sind im Einzelfall schwer zu interpretieren. Ursächlich dafür sind die bislang nur einmalige Erfassung der HNV-Bestände auf Stichprobenflächen, fünfjährige Laufzeiten für Agrarumweltmaßnahmen, mit z. T. rotierenden Vertragsflächen sowie unterschiedliche Bezugsflächen für die HNV-Geländeerfassung und für das Erfassungssystem für Förderflächen. Somit können fast die Hälfte (45 %) der im Gelände erfassten HNV-Bestände nicht in die

Auswertung einbezogen und auch nicht über Agrarumweltmaßnahmen erklärt werden. Darunter befinden sich knapp vier Fünftel der HNV-Landschaftselemente, da sie überwiegend außerhalb bewirtschafteter Flächen liegen, aber auch fast ein Viertel der HNV-Nutz- und Lebensraumflächen.

Die räumlichen Analysen zeigen, dass 79 % der Agrarumweltmaßnahmen auf HNV-Flächen liegen. Besonders hohe Anteile auf HNV-Flächen haben die HIAP-Grünlandextensivierung und darunter insbesondere die NSL-Varianten. Winterbegrünung und Blühflächen/Schonstreifen sind nicht in der Stichprobe vertreten und MDM-Verfahren und Steillagenweinbau wurden zum Erstkartierungszeitpunkt 2009 noch nicht ELER-gefördert und daher nicht in die Auswertung einbezogen.

Kausalitäten zwischen (langjährig geförderten) Agrarumweltmaßnahmen und HNV-Typen sind zwar in vielen Fällen theoretisch denkbar (vgl. Kapitel 4.3.1.1) aber nicht immer zu belegen. Zu vermuten sind u. a. historische Einflüsse, die auch stark an die Agrarstruktur und naturräumliche Bedingungen gekoppelt sind. So muss die Analyse zunächst bei der Beschreibung der Zusammenhänge stehen bleiben. Evtl. können längere Zeitreihen mehr Aufschluss geben, z. B. ob durch Agrarumweltmaßnahmen HNV-Flächen erhalten werden.

Allerdings spielen andere Faktoren bei der Erhaltung, Entwicklung oder Zerstörung von HNV-Flächen evtl. eine größere Rolle als Agrarumweltmaßnahmen. So ergibt z. B. die Auswertung von Schutzgebietsdaten (Tabelle A 13), dass innerhalb der betrachteten Stichprobenquadrate sowohl HNV-Flächen als auch Agrarumweltmaßnahmen zu hohen Anteilen (HNV: 90 %, AUM: 81 %) innerhalb von Natura-2000-Gebieten lokalisiert sind, obwohl die Schläge nur zu 9 % innerhalb von Natura 2000 liegen. Solche Ergebnisse legen daher den Schluss nahe, dass Schutzgebiete eine hohe Bedeutung für das Vorkommen von HNV-Flächen haben. Außerdem zeigt sich, dass die Lenkung des HIAP, in hochwertige Gebiete funktioniert und (über HNV definierte) hochwertige Flächen innerhalb der Natura-2000-Kulisse liegen. Steuerungsinstrument für das HIAP sind die Regionalen Agrarumweltkonzepte, die Schutzgebiete als wesentliche Kriterien für die Auswahl von Förderkulissen vorsehen.

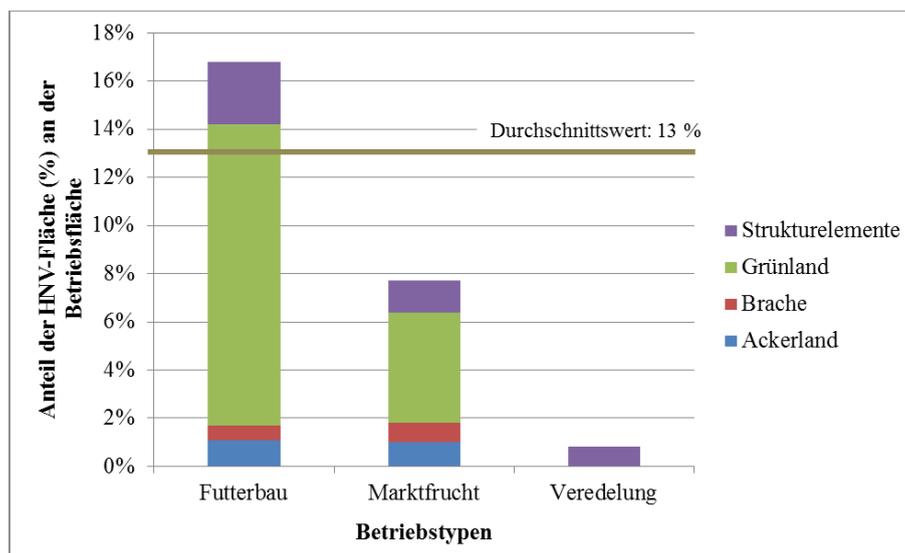
Bundesländer übergreifende Auswertungen unter Berücksichtigung von Betriebsparametern

Zusätzlich zu den oben dokumentierten Auswertungen wurden Bundesländer übergreifende Auswertungen durchgeführt, insbesondere um für die Betrachtung weiterer Variablen eine hinreichend große Datenbasis zu schaffen. Methodik und Auswertungen sind im Anhang in einer Kurzstudie dokumentiert (Kapitel 7.4.3). In die Untersuchungen sind die GIS-Daten der HNV-Ersterfassungen der Bundesländer Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Bremen, Nordrhein-Westfalen und Hessen eingeflossen. Diese Daten wurden mit InVeKoS-GIS-Daten räumlich verschnitten

In einer nach Betriebstypen differenzierten Auswertung können Unterschiede zwischen Futterbau-, Marktfrucht- und Veredelungsbetrieben aufgezeigt werden. Abbildung 18 zeigt deutlich unterschiedliche HNV-Anteile an der Betriebsfläche in Abhängigkeit der drei untersuchten Be-

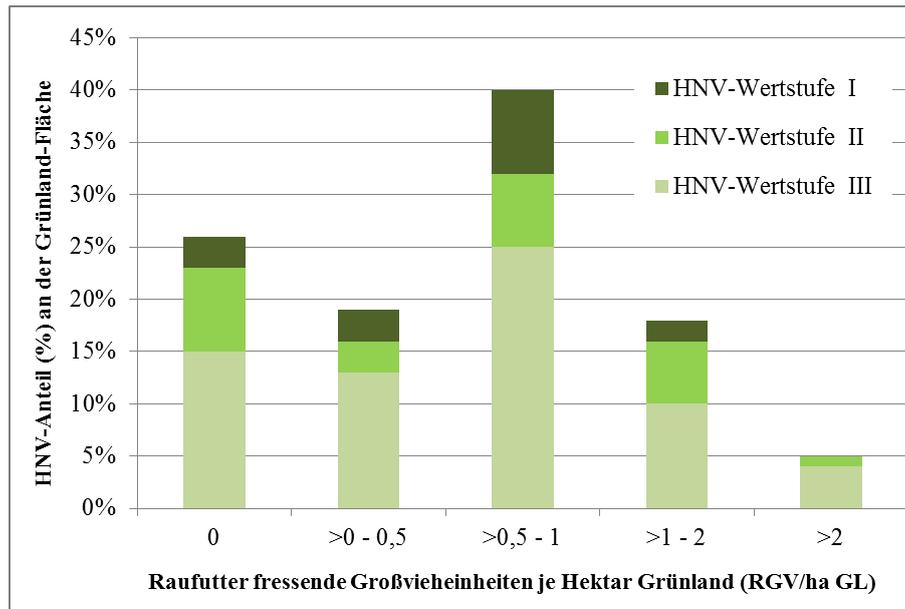
triebstypen. Darüber hinaus wird zwischen HNV-Strukturelementen, -Grünland, -Brache und HNV-Ackerland unterschieden. Die auf Futterbau spezialisierten Betriebe haben den höchsten HNV-Anteil von knapp 17 %. Marktfruchtbetriebe liegen mit fast 8 % unterhalb des Durchschnittswertes von 13 %. Auf den Betriebsflächen von Futterbau- und Marktfruchtbetrieben bildet das HNV-Grünland die höchsten Anteile (12,5 bzw. 4,6 % der Betriebsflächen), gefolgt von HNV-Strukturelementen, -Ackerland und -Brache. Die Veredelungsbetriebe weisen hingegen mit 0,8 % ihrer Betriebsflächen kaum HNV-Typen auf

Abbildung 18: HNV-Flächenanteile nach Betriebstypen



Quelle: Eigene Auswertungen auf Grundlage der HNV-Erstkartierungen der Bundesländer SH, MV, NI, HB, NRW, HE sowie den jeweiligen InVeKoS-GIS-Daten der Jahrgänge 2009 bzw. 2010.

Bei Betrachtung der Viehbesatzstärke (Raufutter fressende Großvieheinheiten, RGV) und der HNV-Anteile im Grünland lassen sich nach Abbildung 19 folgende Zusammenhänge feststellen. Die höchsten HNV-Grünlandanteile am betrieblichen Grünland weisen Betriebe auf, die einen sehr geringen RGV-Besatz von > 0,5 bis 1 RGV/ha Grünland haben. Auch der Anteil der höherwertigen HNV-Stufen I und II ist in diesen Betrieben am höchsten. Betriebe ohne Tiere zur Grünlandnutzung bewirtschaften auf ihren betrieblichen Grünlandflächen zu über einem Viertel HNV-Grünland. Ein geringer Viehbesatz (> 0-0,5 RGV/ha GL) bzw. Betriebe mit moderater Nutzung (>1-2 RGV/ha GL) liegen bei knapp einem Fünftel HNV-Anteil an ihrer Grünlandfläche. Schlechtere Werte von ca. 5 % HNV sind in Betrieben über 2 RGV/ha GL zu finden. Hier kann eine intensive Grünlandnutzung postuliert werden.

Abbildung 19: HNV-Flächenanteile auf Grünland nach GV-Besatz

Quelle: Eigene Auswertungen auf Grundlage der HNV-Erskartierungen der Bundesländer SH, MV, NI, HB, NRW, HE sowie den jeweiligen InVeKoS-GIS-Daten der Jahrgänge 2009 bzw. 2010.

Die länderübergreifenden betrieblichen Auswertungen bestätigen insofern die Zusammenhangsanalysen zwischen HNV-Vorkommen und Agrarumweltmaßnahmen. Prädestiniert für hohe HNV-Anteile sind vorrangig Futterbaubetriebe. In der Gruppe der Grünland bewirtschaftenden Betriebe haben relativ extensiv wirtschaftende Betriebe mit Viehbesatzdichten bis maximal 2 RGV/ha Grünland die höchsten HNV-Grünlandanteile auf den Betriebsflächen. Diese Betriebe sind häufig auch die Teilnehmer an Agrarumweltmaßnahmen, mit überdurchschnittlicher Flächenausstattung aber unterdurchschnittlicher Viehbesatzdichte (Reiter et al., 2008: Modulbericht "Akzeptanz").

4.3.2 Feldvogelindikator

Für einen weiteren Analyseschritt zur Bewertung der EPLR-Wirkungen auf die Biodiversität wird der Feldvogel-Wirkungsindikator herangezogen. Es wird geprüft, welche Auswirkungen Agrarumweltmaßnahmen auf die Indikatorarten des hessischen Feldvogelindikators haben, indem der Einfluss auf festgelegte Kriterien, wie Ansprüche an den Lebensraum, das Brut-, Nahrungs- und Winterhabitat sowie mögliche Einflüsse während der Brutzeit, eingeschätzt wird.

Es werden insgesamt sechs Agrarumweltmaßnahmen des hessischen integrierten Agrarumweltprogramms (HIAP), in Bezug auf ihre Auswirkungen auf Feldvogelpopulationen betrachtet. Die Wirkungseinschätzungen werden in Abbildung 20 stark aggregiert dargestellt, Detailbewertungen sind in Tabelle A 14, Tabelle A 15 und Abbildung A 16 dokumentiert.

Der Großteil der betrachteten Agrarumweltmaßnahmen hat einen ausschließlich positiven Einfluss auf die Indikatorvogelarten. Deutlich positiv (dunkelgrüner Pfeil) beeinflusst werden die meisten Arten von der standortangepassten Grünlandextensivierung (214 D). Deutlich positive Wirkungen auf die Gilde der Bodenbrüter können außerdem der Ökolandbau (214 A) und die Blühflächen/Schonstreifen (214 C) haben, während ihr Einfluss auf die Freibrüter weniger deutlich ausfällt (hellgrüne Pfeile). Negative Wirkungen wurden nicht ausgewiesen, sind aber dann denkbar, wenn Bewirtschaftungsmaßnahmen z. B. zeitlich mit der Brutzeit bei Bodenbrütern zusammenfallen. Das ist bei der Ernteinsaat von Blühflächen/Schonstreifen nicht auszuschließen, aber auch beim Ökolandbau (Striegeln, Mahd von Klee gras) und in der Grünlandextensivierung ohne Terminvorgaben möglich (Besatzdichte, erste Mahd im Mai).

Aus der Detailansicht geht hervor, dass die Grünlandextensivierung die höchste Anzahl positiv bewerteter Kriterien aufweist. Ausschließlich neutral bewertete Kriterien weist der Weinbau in Steillagen (214 E) auf. Dies ist in der sehr kleinräumigen Förderung begründet, die die meisten Strukturen ausschließt, die für die betrachteten Vogelarten relevant sein könnten. Ebenfalls überwiegend ohne Wirkung auf die Vogelarten des Indikators sind die Winterbegrünung (214 B) und die MDM-Verfahren (214 F). Der Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten als Winterbegrünung erzielt im Regelfall keine Wirkung. Dies ist darin begründet, dass die meisten Indikatorarten als Zugvögel aus der spät im Jahr etablierten Maßnahme keinen Nutzen ziehen können. Lediglich die Standvögel und Kurzstreckenzieher profitieren von einem erweiterten Nahrungsangebot sowie Schutzmöglichkeiten während der Herbst- und Wintermonate. Damit ist die Maßnahme auch für Zugvögel oder Durchzügler interessant, die in Deutschland überwintern oder relativ spät durchziehen. Jedoch werden diese Artengruppen vom Indikator nicht erfasst.

In Abbildung 21 werden die Unterschiede zwischen den Teilmaßnahmen zusammengefasst. Es wird ersichtlich, dass die zwei flächenstarken Maßnahmen Ökolandbau und Grünlandextensivierung im Vergleich zu den übrigen Maßnahmen deutlich mehr positiv bewertete Kriterien haben. Lediglich die Anlage von Blühflächen und Schonstreifen weist ähnlich positive Werte auf. Sie zeichnet sich trotz geringer Flächenumfänge von 594 ha dadurch aus, dass insbesondere mit linear ausgeprägten Schonstreifen ein hohe Strukturvielfalt innerhalb und am Rande von Schlägen gefördert wird, die für sämtliche Indikatorarten von großer Bedeutung sind.

Abbildung 20: Wirkungseinschätzung des Einflusses von Agrarumweltmaßnahmen auf Vogelarten des Feldvogelindikators

	Maßnahmen mit potenziellen Wirkungen auf Feldvögel								
	Ökolandbau	Winterbegrünung	Blühflächen/Schonstreifen			Grünlandextensivierung		Steillagenweinbau	MDM-Verfahren
			Blühfl.	Schonstr. Feldfrucht	Schonstr. Einsaat	ohne NSL	mit NSL		
Bodenbrüter									
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	↑	○	↑	↑	↑	↑	↑	○	↑
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	↑	○	○	○	○	↑	↑	○	↑
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	↑
Freibrüter									
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	↑	○	○	○	↑	↑	↑	○	○
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	↑
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	↑	○	↑	↑	↑	↑	↑	○	○
Höhlenbrüter									
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	↑
Förderflächen in ha ¹⁾	57.777	351		594			38.399	322	46.000
Verausgabte Mittel in Mio. Euro ¹⁾	52,30	0,04		0,37			46,09	1,13	2,56

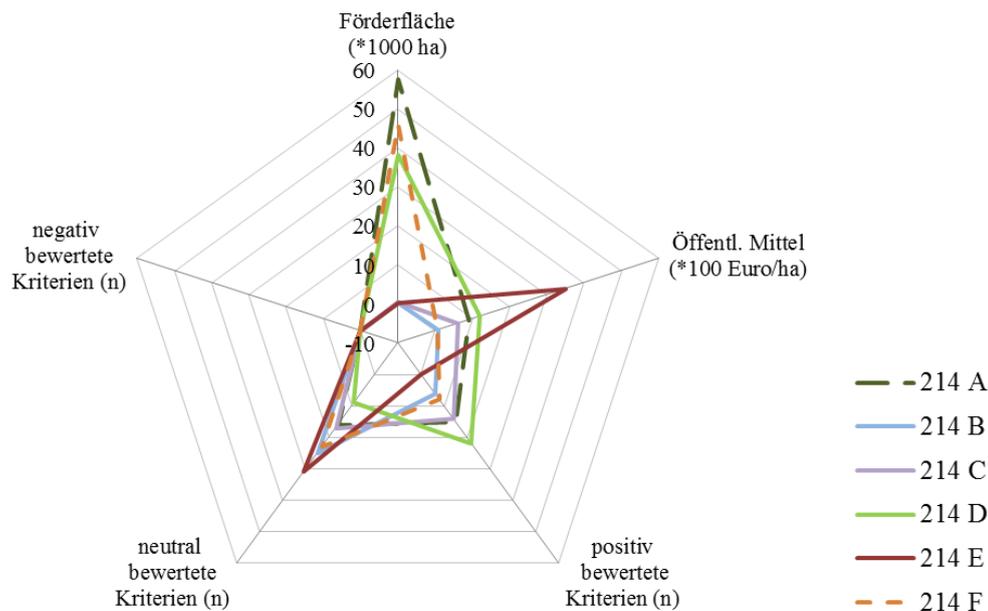
Legende: ↑ Maßnahme mit deutlicher positiver Wirkung; ↑ Maßnahme mit positiver Wirkung; ○ Maßnahme mit neutraler Wirkung.

1) Daten aus dem Jährlichen Zwischenbericht 2011. Öffentl. Mittel kumuliert bis 12/2011, inkl. Top-ups. Flächenangaben MDM-Verfahren: Bewilligung 2011.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Tabelle A 14 im Anhang.

Die auf den Hektar umgerechnet günstigsten Maßnahmen Winterbegrünung (Prämien von 55 bis 80 Euro/ha) und MDM-Verfahren (Prämie vom 55 Euro/ha) verfolgen keine Biodiversitätsziele. Sie weisen auch die geringsten positiven Wirkungen auf die betrachteten Indikatorarten auf. Der Steillagenweinbau als mit Abstand teuerste Maßnahme (Prämien von 1.500 bis 2.300 Euro/ha) und mit Biodiversitätszielen ist im Umkehrschluss jedoch nicht als besonders wirksam einzuschätzen. Das liegt, wie bereits ausgeführt, einerseits an den geförderten Flächen mit nachrangiger Lebensraumfunktion und an den Bewirtschaftungsauflagen, andererseits an dem betrachteten Vogelartenspektrum. Mit 600 Euro/ha haben die Blühflächen/Schonstreifen relativ hohe Prämienansätze. Sie entfalten auf viele der betrachteten Arten positive Wirkungen, allerdings bei den meisten Arten nur als Beitrag zur Verbesserung der Nahrungshabitate und ohne Einfluss auf die Bruthabitate. Die Grünlandextensivierung kann hier insbesondere bei Varianten mit naturschutzfachlichen Sonderleistungen wesentlich gezielter wirken und hohe Strukturvielfalt erzeugen, von der viele Arten profitieren können.

Abbildung 21: Zusammenfassende Darstellung der Wirkung von Agrarumweltmaßnahmen auf die Feldvogelindikatorarten



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Tabelle A 14 sowie des Jahresberichts 2011 (HMUELV, 2012a).

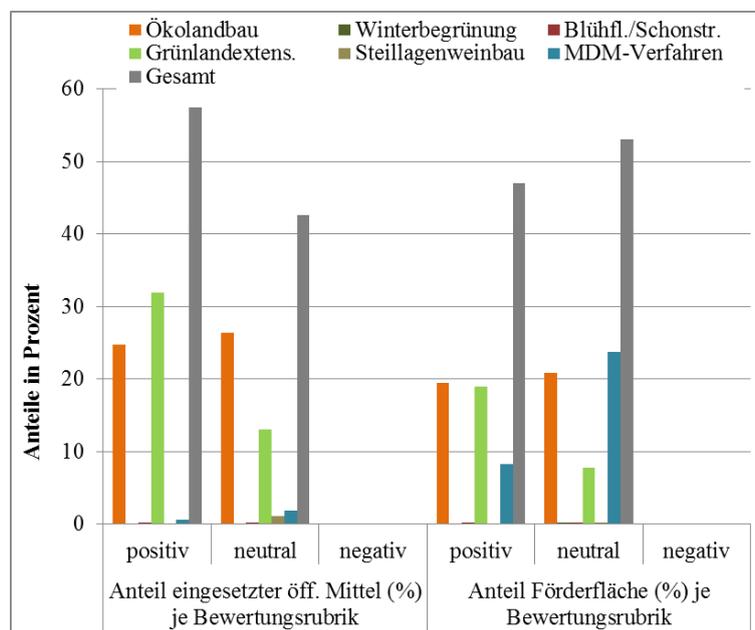
Maßnahmen, die eine Extensivierung der Landwirtschaft zur Folge haben (z. B. Grünlandextensivierung), haben für sämtliche Vogelarten des hessischen Feldvogelindikators positive Auswirkungen. Insbesondere durch den zeitweiligen oder kompletten Verzicht von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln profitieren die Vogelarten über das erweiterte Nahrungsangebot. Großen Nutzen aus den Agrarumweltmaßnahmen ziehen vor allem die Bodenbrüter, wie die Feldlerche (*Alauda arvensis*) oder das Rebhuhn (*Perdix perdix*). Indikatorarten, welche auf Randstrukturen bzw. Gehölze angewiesen sind, ziehen den Nutzen lediglich über das verbesserte Nahrungsangebot. Als Standvogel profitiert der Steinkauz (*Athene noctua*) auch in den Wintermonaten von der Diversität an Struktur und Nahrung.

Die für viele Vogelarten wichtigen Randstrukturen werden im Regelfall nicht direkt durch Agrarumweltmaßnahmen gefördert. Allerdings sind Verbuschungsgrade von bis zu 50 % auf HIAP-Flächen zulässig, so dass bestehende Strukturen erhalten werden können. Die fehlende Förderung von Gehölzstrukturen hat zur Folge, dass vor allem die Bruthabitate von Frei- und Höhlenbrütern kaum aufgewertet werden. Bei der Gilde der Bodenbrüter könnte der Umstand problematisch sein, dass theoretisch verbesserte Bruthabitate geschaffen werden (z. B. im Ökolandbau), deren Eignung in der Praxis durch ungünstige Bewirtschaftungszeitpunkte oder -praktiken jedoch eingeschränkt wird. Die variablen Praxisbedingungen können in diesem Bewertungsansatz nicht reflektiert werden. Auch die tatsächlichen Wirkungen auf Vogelarten mit großen Raumanprüchen (z. B. Feldlerche, Kiebitz) können hier nicht berücksichtigt werden. So ist es z. B. frag-

lich, ob Größe und Lage von Blühflächen und Schonstreifen tatsächlich den Habitatansprüchen der Feldlerche genügen (so werden z. B. Förderflächen an Waldrändern, Hecken, Baumreihen von der Feldlerche gemieden).

Bei der Betrachtung aller bewerteten Kriterien unabhängig von Vogelart und Fördervarianten wird die Verteilung der Wirkungen insgesamt ersichtlich (Abbildung 22). Die Grafik stellt die Anteile verausgabter öffentlicher Mittel je Bewertungsrubrik (positiv, neutral, negativ) im Vergleich zu den Förderflächenanteilen je Bewertungsrubrik dar. Es wird deutlich, dass mit gut 57 % der eingesetzten öffentlichen Mittel 47 % der Förderflächen mit positiven Wirkungen auf die Feldvogel-Indikatorarten erreicht werden (Säule „Gesamt“). Bei den relativ teuren Blühflächen/Schonstreifen verteilt sich dieses Verhältnis günstiger (1:1), als beim Ökolandbau (25 % der Mittel für 20 % der Flächen) und bei der Grünlandextensivierung (32 % der Mittel für 19 % der Flächen mit positiven Bewertungskriterien). Eine Differenzierung in Zielarten spezifische Maßnahmen mit höheren Kosten und ggf. besseren Wirkungen und günstigere Maßnahmen mit „Allround-Wirkungen“ ist nicht zu erkennen.

Abbildung 22: Verteilung von Fördermitteln und -flächen der Agrarumweltmaßnahmen im Jahr 2011 auf die Bewertungskriterien



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. sowie des Jahresberichts 2011 (HMUELV, 2012a).

Insgesamt wurden bis Ende 2011 58,9 Mio. Euro für positive Wirkungen (gemessen an den positiv bewerteten Wirkungskriterien) gegenüber 43,6 Mio. Euro für Maßnahmenbestandteile ohne Wirkungen (Kriterien mit neutralen Wirkungsbewertungen) verausgabt Tabelle A 15.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Agrarumweltmaßnahmen generell einen Einfluss auf die untersuchten Offenlandvögel haben. Der hessische Feldvogelindikator kann daher prinzipiell Wirkungen der Agrarumweltmaßnahmen des EPLR Hessen abbilden. Die Wirkungen der Agrarumweltmaßnahmen fallen dabei überwiegend neutral (65 % der bewerteten Kriterien), zu hohen Anteilen aber auch positiv aus (35 % der bewerteten Kriterien). Auf die Anteile der Förderflächen umgelegt überwiegen die positiven Flächenwirkungen mit 51 %. Die Detailbetrachtungen zeigen jedoch, dass sehr viele Lebensraumansprüche der Indikatorvogelarten nur geringfügig positiv (z. B. allgemeine Verbesserung von Nahrungsgrundlagen) oder nicht beeinflusst werden (häufig kein Einfluss auf Bruthabitate), die Maßnahmeneffizienz daher in vielen Fällen nicht gut ausgeprägt ist. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass nur ein geringer Teil der untersuchten Maßnahmen direkt auf die Indikatorarten ausgerichtet ist. Spezifisch ausgerichteten Maßnahmen werden häufig auch mit reinen Landesmitteln umgesetzt.

In Kapitel 4.2.2 wurden mögliche Mitnahmeeffekte der Teilmaßnahmen dargestellt. Werden die „wahrscheinlichen“ Mitnahmeeffekte bei den MDM-Verfahren hier berücksichtigt, so reduzieren sich die positiv angerechneten Kriterien bzw. Förderflächen und die verausgabten öffentlichen Mittel müssen den neutralen Wirkungen zugerechnet werden. Dadurch verringert sich die Förderfläche mit positiv eingeschätzten Bewertungskriterien um rd. 11.900 ha, wofür anteilig 0,66 Mio. Euro öffentliche Mittel eingesetzt werden (Erstmalige Auszahlung lag im Jahr 2011 noch nicht vor; eigene Berechnung anhand der Prämie).

Bei dem angewandten Bewertungsansatz bleibt zu berücksichtigen, dass viele Vogelarten stark diverse Habitatansprüche in Abhängigkeit der Jahreszeit, der Nahrungssuche, des Brutverhaltens usw. haben. Die meisten Agrarumweltmaßnahmen können so komplexe Ansprüche nur z. T. beeinflussen. Darüber hinaus ist für das Vorkommen und die Stabilität von Feldvogelpopulationen die Landschaftsstruktur mit Art, Umfang, Zeitpunkt und Verteilung von (land-, forst-, wasserwirtschaftlichen und anderen) Nutzungen sowie von Landschaftselementen von hoher Bedeutung. Für die Agrarumweltmaßnahmen gilt daher, dass es auf ein Art-individuelles, räumlich-zeitliches Verteilungsmuster ankommt, um einen maximalen Wirkungsgrad (Effektivität) zu erzielen. Eine solche Steuerung ist mit freiwilligen Maßnahmenangeboten nur sehr bedingt, z. B. über Förderkulissen, möglich.

Vor diesem Hintergrund muss die Möglichkeit der Wirkungsindikation von Feldvogelarten für ELER-Maßnahmen insgesamt, aber auch für Agrarumweltmaßnahmen als eingeschränkt betrachtet werden. Im Hinblick auf die Bewertungsfragen des CMEF muss der Ansatz der EU-KOM, Feldvögel als Indikatoren für die gesamte biologische Vielfalt zu sehen, daher umso vorsichtiger gehandhabt werden.

5 Beantwortung der Bewertungsfragen

Inwieweit hat das Programm Umweltziele integriert, um den Rückgang der biologischen Vielfalt umzukehren?

Inwieweit hat das Programm Umweltziele integriert und zur Verwirklichung der Gemeinschaftsprioritäten beigetragen im Hinblick auf:

- die Verpflichtung von Göteborg, den Rückgang der biologischen Vielfalt umzukehren?

Die Untersuchungsansätze zur Beantwortung dieser Bewertungsfrage umfassen die Analyse der Programmstrategie und der finanziellen Schwerpunktsetzung sowie die Prüfung der Interventionslogik von der Beschreibung der Ausgangslage bis zur Maßnahmenbeschreibung. Darüber hinaus wurden die Förderbestimmungen aller Maßnahmen im Hinblick auf Biodiversitätswirkungen untersucht.

Auf dem Gipfel von Göteborg im Jahr 2001 hatten sich die Mitgliedsstaaten der EU das Ziel gesetzt, den Verlust der biologischen Vielfalt bis 2010 zu stoppen und ggf. eine positive Trendumkehr zu erreichen. Trotz der Einrichtung des Natura-2000-Gebietssystems wurde bereits 2008 deutlich, dass das gesteckte Ziel nicht erreicht wird. Im Jahr 2011 hat die EU-Kommission eine neue Biodiversitätsstrategie vorgelegt, mit quantifizierten Zielen bis 2020. Ein neues Umweltaktionsprogramm ist ebenfalls in Abstimmung.

Die strategischen Ansätze des EPLR Hessen greifen die Ziele der Göteborg-Verpflichtung auf und etablieren sie in vielen Fällen bis auf die Maßnahmenebene. Zum Health Check im Jahr 2009 und danach wurden im Programm nur wenige zusätzliche Impulse zum Schutz der biologischen Vielfalt durch neue Maßnahmen und Mittelaufstockungen gesetzt. Ein Großteil wurde für die Ausgleichszulage vorgesehen. Insgesamt liegt jedoch ein deutlicher Akzent auf dem Schwerpunkt 2 zur Verbesserung der Umwelt und der Landschaft: 59 % der ELER-Mittel werden hierfür veranschlagt, davon gehen 55 % in das Hessische Integrierte Agrarumweltprogramm (HIAP). Schwerpunkt 2 wird damit finanziell mehr als doppelt so hoch ausgestattet, als die Mindestvorgaben der ELER-VO vorsehen.

Die flächenhaften Biodiversitätszielsetzungen für den landwirtschaftlichen Bereich erreichen ca. 28 % der LF. Im Forstbereich sind geringere Ansätze zum Schutz der biologischen Vielfalt zu erkennen. Die besonders relevanten Maßnahmen umfassen den Waldumbau und die Jungbestandspflege. Die Ziele der beiden Maßnahmen beschränken sich auf ca. 2,3 % des Privat- und Kommunalwaldes, der Waldumbau auf ca. 1,7 % der Nadelwaldfläche in Privat-/Kommunalwäldern.

Auf die neue Biodiversitätsstrategie 2020 der EU-KOM, die konkrete Ziele für Natura-2000-Gebiete sowie Ziele für den Einsatz von Biodiversitätsmaßnahmen im land- und forstwirtschaftli-

chen Bereich setzt, wurde in den Änderungsanträgen bislang nicht eingegangen. Sie wird eine wichtige Grundlage für die neue Förderperiode sein.

Unabhängig von der finanziellen Schwerpunktsetzung ist das Programm weit davon entfernt Biodiversität als Querschnittsziel zu etablieren. Mit Ausnahme von Maßnahmen, deren primäres Ziel der Schutz von Arten und Biotopen ist, gibt es kaum Vorgaben für Projekte anderer Maßnahmen, die über den gesetzlichen Rahmen hinaus negative Wirkungen auf die biologische Vielfalt verringern oder positive Wirkungen generieren können. Insbesondere wird auch der Schwerpunkt 3 nicht für biodiversitätsrelevante Maßnahmen genutzt.

Teile der Strategie und der Maßnahmen, insbesondere die Agrarumweltmaßnahmen, sind stark auf das gemeinschaftliche Schutzgebietssystem Natura 2000 ausgerichtet und leisten somit direkte Beiträge zum Göteborgziel aus europäischer Perspektive. Die Lenkung der relevanten Maßnahmen erfolgt vorrangig über Regionale Agrarumweltkonzepte (RAK), in denen Natura-2000-Gebiete mit zu den Auswahlkriterien innerhalb der Förderkulissen gehören. So werden durch die besonders flächenrelevanten Agrarumweltmaßnahmen immerhin 35 % der LF in Natura-2000-Gebieten erreicht. Allerdings bleiben 93 % des Ackerlandes und gut die Hälfte des Grünlandes in Natura-2000-Gebieten ohne spezifische, im Rahmen des EPLR geförderte, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

Inwieweit hat das Programm zum Schutz und zur Förderung der Biodiversität beigetragen?

Inwieweit hat das Programm zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung in ländlichen Gebieten beigetragen? Inwieweit hat das Programm insbesondere zu den (...) vorrangigen Bereichen zum Schutz und zur Förderung natürlicher Ressourcen und Landschaften in ländlichen Gebieten beigetragen?

- Biodiversität sowie Schutz und Entwicklung von Agrar- und Forstsystemen mit hohem Naturwert und traditionellen Agrarlandschaften?

Die Untersuchungsansätze zur Beantwortung dieser Bewertungsfrage fokussieren auf die für die Thematik relevanten Maßnahmen mit potenziell positiven oder negativen Biodiversitätswirkungen. In einem Bottom-up-Ansatz wurden alle relevanten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die biologische Vielfalt qualitativ bewertet und mit ihrem derzeitigen Umsetzungsstand (erreichte Flächen, durchgeführte Vorhaben) soweit wie möglich in Bezug zur Programmfläche gesetzt. Ein weiterer Bewertungsansatz bedient sich der zwei Wirkungsindikatoren HNV und Feldvögel. Es werden mögliche Einflüsse von Agrarumweltmaßnahmen auf die Indikatorausprägungen untersucht. Aufgrund der Datenlage, des Untersuchungsaufwandes und methodischer Restriktionen können in diesen Analyseschritt nicht alle relevanten Maßnahmen einbezogen werden. Für den Einfluss von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Indikator sind über qualitative Abschätzungen hinaus quantitative Aussagen möglich.

Sowohl die Maßnahmen-basierte Bottom-up-Analyse als auch die Anwendung der zwei Wirkungsindikatoren Feldvögel und HNV zeigen, dass von den betrachteten Maßnahmen überwiegend positive Wirkungen auf die Biodiversität ausgehen. So haben ca. zwei Drittel aller untersuchten (Teil-)Maßnahmen und Fördervarianten geringfügig oder deutlich positive Auswirkungen auf Arten und Lebensräume (Abbildung 23). Alle Agrarumweltmaßnahmen leisten mehr oder weniger starke positive Beiträge zur Erhaltung von Feldvogelpopulationen, wobei zu berücksichtigen ist, dass Wirkungen artspezifisch unterschiedlich ausfallen. Agrarumweltmaßnahmen in HNV-Stichprobenflächen liegen zu 79 % auf HNV-Flächen, womit starke Zusammenhänge zwischen Maßnahmen- und HNV-Vorkommen nahegelegt werden. Allerdings lassen sich Korrelationen zwischen Maßnahmen- und HNV-Vorkommen statistisch nur schwach absichern. Die Korrelationsanalysen lassen keine Aussagen über die tatsächliche Kausalität zwischen Agrarumweltmaßnahmen und HNV zu, jedoch kann begründet vermutet werden, dass viele Flächen mit HNV-Ausprägung durch Agrarumweltmaßnahmen gepflegt und erhalten werden und nur im geringen Umfang neu geschaffen werden.

Abbildung 23 zeigt eine Klassifizierung der Fördertatbestände im Hinblick auf ihre Wirkungsstärke auf die biologische Vielfalt in der Land- und Forstwirtschaft im Programmgebiet. Es wird deutlich, dass 30 % der öffentlichen Mittel, die bis 2011 im Rahmen des EPLR Hessen verausgabt wurden, in Maßnahmen mit positiver Biodiversitätswirkung geflossen sind, ein Großteil davon in *light-green*-Maßnahmen.

Die flächenhafte Wirkung des Programms, auch hier insbesondere der Maßnahmen aus Schwerpunkt 2, auf die Biodiversität ist in der Normallandschaft als mittel (12,7 % der LF) in den Schutzgebieten hingegen deutlich höher einzustufen (35 % der LF). Nennenswerte Impulse zur Verbesserung der Gesamtlage der Biodiversität in Hessen sind daher, wenn überhaupt, nur in den Natura-2000-Gebieten zu erwarten, dort insbesondere in den Grünland-Lebensraumtypen. Dieses Bild zeichnet sich trotz guter lokaler Wirkungen der Maßnahmen ab. Die beiden Indikatoren, für Flächen mit hohen ökologischen Wertigkeiten (HNV) und Feldvögel, zeigen negative Trends, der Feldvogelindikator nicht erst seit der laufenden Förderperiode. Die geschilderten Zusammenhänge deuten darauf hin, dass ohne die Umsetzung des EPLR Hessen noch stärkere negative Trends bei den Wirkungsindikatoren zu verzeichnen wären.

Abbildung 23: *Light- und dark green-Programmwirkungen auf die Biodiversität*

	Wirkung auf Biodiversität	
	light green (+)	dark green (++)
Teil-/Maßnahmen, Fördervarianten (n)	8	4
° Anteil an relevanten Teil-/Maßnahmen (%)	44,4	22,2
Fläche (ha)	82.674	43.591
° Anteil an der LF (%)	7,6	5,2
° Anteil an relevanten Maßnahmenflächen (%)	17,0	9,0
Vorhaben (n)	139	0
° Anteil an relevanten Vorhaben (%)	25,0	0,0
Kosten (Mio. Euro)	86,56	46,64
° Anteil an Gesamtkosten des Programms (%)	19,3	10,4

Gesamtheit der relevanten Teil-/Maßnahmen, Fördervarianten n = 18.

Gesamtheit der relevanten Brutto-Förderfläche ha = 486.265.

Gesamtkosten des Programms bis Dez. 2011 Mio. Euro = 448,3.

Quelle: Eigene Darstellung.

Es fließen nur gut zehn Prozent oder 46,6 Mio. Euro in Maßnahmen mit anspruchsvolleren Regelungen, die nicht nahe am Referenzniveau der Cross-Compliance-Auflagen, den anerkannten Regeln der Technik oder der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft liegen (*dark green* Maßnahmen, Wirkung ++) ²² und somit stark positive Wirkungen erzielen können. Dabei handelt es sich um 9 % der im Vertiefungsthema als relevant herausgearbeiteten Maßnahmenflächen. Projekt- oder Betriebsförderungen sind bei den *dark-green*-Wirkungen nicht vertreten. Der finanzielle und flächenhafte Einsatz von wirkungsstarken *dark green* Maßnahmen für die biologische Vielfalt ist somit insgesamt gering. Größere Anteile umfassen die *light green* Maßnahmen auf knapp 82.700 ha (brutto) und mit 139 geförderten Vorhaben ²³. Beide Bewertungskategorien zusammen erreichen rd. 12,7 % der LF und 3,3 % der Waldflächen bzw. 5,5 % des Privat- und Kommunalwaldes in Hessen. Unter den forstwirtschaftlichen Maßnahmen überwiegt dabei die wenig und nur indirekt auf die biologische Vielfalt wirkende Maßnahme zur Bodenschutzkalkung.

Gleichzeitig sind auf dem überwiegenden Teil der landwirtschaftlich genutzten Flächen intensive Produktionsverfahren zur Nahrungsmittel- und zunehmend zur Energieerzeugung zu verzeichnen, die in ihrer Summe vermutlich einen größeren nachteiligen Einfluss auf die biologische Vielfalt haben, als durch Programmmaßnahmen ausgeglichen werden kann. Dennoch konnte in Kapitel 2 für wichtige Indikatoren ein im Bundesländer-Vergleich positives Bild gezeichnet werden: Die Stickstoffbilanzüberschüsse sind zwar hoch, aber im Bereich des bundesdeutschen Zielwertes, die

²² Auch als „broad brush versus deep and narrow“ bezeichnet (GD Agri, 2005).

²³ Hierbei handelt es sich ausschließlich um Maßnahmen der Flurneuordnung, die nicht durchgängig positive Umweltwirkungen entfalten, hier aber nicht stärker differenziert werden konnten.

(Energie-) Maisanteile am Ackerland sind noch gering und es ist kein Rückgang des Grünlands zu verzeichnen. Dennoch ist auch in Hessen ein starker Agrarstrukturwandel zu verzeichnen, u. a. mit starkem Rückgang der Betriebszahlen (bei gleichzeitigen Erhalt der LF), verbunden mit weitere Intensivierungstendenzen wie rückläufiger Weidehaltung von Tieren, größeren Produktionseinheiten mit weniger Randstrukturen, geringerer Fruchtfolgevielfalt, größerer Schlagkraft und zu einer regional ausgeprägten Nutzungshomogenisierung. Die z. T. extremen Preisausschläge für Marktfrüchte, insbesondere für Getreide, machen einen intensiven, auf wenige Feldfrüchte begrenzten Anbau für die Landwirte attraktiv.

Darüber hinaus sind auch innerhalb des Programms widersprüchliche Ziele zu verzeichnen, die einer effektiven und effizienten Biodiversitätsförderung entgegenstehen. So ist ein Teil des Maßnahmensets auf die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung und Wachstum ausgerichtet, die mittel- und langfristig die Grundlagen für den Biodiversitätsschutz verändern. Dazu zählen z. B. das AFP, die Flurneuordnung, der forstwirtschaftliche Wegebau oder die Diversifizierung von Betriebseinkommen. Alle diese Maßnahmen haben für sich genommen keine oder nur im Einzelfall negative Biodiversitätswirkungen, sind in ihrer Summe jedoch Teil des allgemeinen (gewollten) Agrarstrukturwandels, mit erheblichen Wirkungen auf die Landschaftsausstattung mit Arten und Lebensräumen.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass zwar positive Auswirkungen des Programms auf die Ausprägungen der HNV- und Feldvogel-Wirkungsindikatoren abgeleitet werden können, diese Effekte jedoch auf so wenige Einzelflächen beschränkt bleiben, dass die kritische Schwelle für einen landesweit messbaren Effekt offensichtlich nicht erreicht wird. Die Basisindikatoren²⁴ zeigen dies anhand negativer Trends. Damit entspricht die Entwicklung in Hessen den nationalen sowie europaweiten negativen Trends. Neben zu geringer Wirkungsintensitäten eines Großteils der Maßnahmen (neutrale Wirkung oder nur *light green* Wirkung) und geringer Flächenanteile der Maßnahmen in der Agrarlandschaft, spielen die externen treibenden Kräfte dabei eine wesentliche Rolle.

6 Empfehlungen

Hessen steht vor der Herausforderung die biologische Vielfalt einerseits in prioritären Gebieten, wie FFH-, Vogelschutz-, Naturschutzgebieten und im Nationalpark Kellerwald-Edersee sowie im Biosphärenreservat Rhön zu sichern, andererseits Mindestqualitäten der Landschaft und ihrer Artenausstattung in der Normallandschaft zu gewährleisten. In beiden Fällen kann dies nur in Zusammenarbeit mit der Land- und Forstwirtschaft als größten Flächennutzern geschehen. In beiden Fällen sind die Flächennutzer sowohl Auslöser für Biodiversitätsdefizite, z. B. durch große Produktionseinheiten und hohe Schlagkraft, enge Fruchtfolgen, hohe Produktionsintensitäten im

²⁴ Das gilt insbesondere für den Feldvogelindikator, als vorläufige Aussage aber bereits auch für den neu etablierten HNV-Indikator.

Acker- und Grünland, z. T. mit regional erheblichen Stickstoffbilanzüberschüssen und intensivem Pflanzenschutzmitteleinsatz in der Landwirtschaft, als auch Profiteure von verbesserten Ökosystemdienstleistungen, die auf hoher Biodiversität beruhen, z. B. erhebliche Ertragsmehrleistungen durch Wildbienenbestäubung, stabilere Waldökosysteme durch standortheimische Mischbestände und Altersklassendurchmischung oder bessere chemische Qualität von Gewässern durch hohe Selbstreinigungskräfte.

Vor dem Hintergrund der Biodiversitätsstrategie 2020 der EU-KOM liegen klare Schwerpunkte auf dem Schutzgebietssystem Natura 2000, bestehend aus FFH- und Vogelschutzgebieten, sowie von Ökosystemdienstleistungen, darunter insbesondere land- und forstwirtschaftlich genutzte bzw. gestaltete Ökosysteme. Damit sind ca. 118.000 ha LF und ca. 130.000 ha Privat- und Kommunalwald in Natura-2000-Gebieten adressiert, sowie eine hinreichende Ausstattung von 0,77 Mio. ha LF mit „grünen Infrastrukturen“, intakten Ökosystemen und sonstigen angepassten Flächennutzungen, die verbesserte Ökosystemdienstleistungen gewährleisten. Privat- und Kommunalwaldflächen außerhalb des Natura-2000-Gebietssystems umfassen rd. 380.000 ha, wo ebenfalls Mindeststandards zu erfüllen sind, z. B. hinsichtlich der Erhaltung von FFH-Lebensraumtypen.

In Anbetracht der herausragenden Bedeutung der ELER-Förderung für die Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in Hessen, sollte ein neues Programm für den ländlichen Raum folgende Punkte berücksichtigen.

Empfehlungen an das Land

- Vor dem Hintergrund starker Defizite in der Arten- und Lebensraumausstattung, beeinträchtigter Ökosystemdienstleistungen und hoher Synergien zum Klima- und Wasserschutz, sollte eine deutlichere finanzielle Schwerpunktsetzung zugunsten von biodiversitätsrelevanten Maßnahmen erfolgen. Damit sollen die Anteile von *dark-green*-Maßnahmen in Schutzgebieten erhöht werden.
- Für die Umsetzung von *dark-green*-Maßnahmen im Privat- und Kommunalwald sollte weiterhin insbesondere der Waldumbau gefördert werden. Für die erfolgreiche Umsetzung ist auch zukünftig eine intensive Beratung und Betreuung der Waldbesitzer nötig.
- *Light-green*-Maßnahmen mit hohen Mitnahmepotenzialen sollten gestrichen oder soweit möglich durch zusätzliche Auflagen für den Biodiversitätsschutz deutlich aufgewertet werden.
- Auf bestimmten Standorten, z. B. auf organischen Böden, entlang von Gewässern, auf Flächen mit geringem Grundwasserflurabstand, auf sehr leichten und ertragsarmen Böden usw. sind Ressourcenschutz-Synergien besonders gut zu erzielen. Sie sollten daher vorrangig adressiert bzw. besonders gefördert werden. Durch die entstehenden Synergien multifunktionaler Maßnahmen lassen sich im Sinne eines Ökosystemdienstleistungsansatzes auch höhe-

re Prämien rechtfertigen (*public money for public goods*). Die Regionalen Agrarumweltkonzepte können zu diesem Zweck weiter ausgebaut werden.

- Biodiversität sollte als Querschnittsziel im Programm etabliert werden, d. h. alle Maßnahmen sind auf ihre Biodiversitätswirkung hin zu überprüfen und zu optimieren: Positive Wirkungen sollen als Nebeneffekte ausgelöst und negative Wirkungen vermieden werden. Maßnahmen, die bislang ohne Biodiversitätswirkung sind, können z. B. durch Nebenbestimmungen für den Schutz der biologischen Vielfalt aufgewertet werden, ohne die originären Hauptziele dabei aufzugeben (z. B. Zusatzverpflichtungen im AFP, wie verpflichtenden Weidegang oder Verbot der Narbenerneuerung im Grünland mit Ausgleichszulage).
- Konkurrierende Ziele sollten transparent gemacht werden. Sie treten z. B. auf zwischen der Förderung der Wettbewerbsfähigkeit und der Erhaltung von (extensiven) Weidesystemen oder zwischen der Erschließung von Holzvorräten durch forstlichen Wegebau und der Erhaltung von Alt- und Totholz und großflächig unzerschnittenen Waldflächen. Bei nicht lösbaren konkurrierenden Zielen ist eine begründete Prioritätensetzung im Rahmen der Strategie erforderlich.
- Die Umsetzungsqualität sowie die Akzeptanz von Biodiversitätsmaßnahmen sollte durch eine flächendeckende, verpflichtende Beratung und laufende Betreuung verbessert werden. Die Berater sollen auch hinsichtlich der inhaltlichen Zielstellungen der Maßnahmen fachliches Knowhow besitzen.
- Es sollte eine landesweite Übersicht über Erhaltungs- und Entwicklungsbedarfe für den Schutz der biologischen Vielfalt als Planungsgrundlage geschaffen werden. Darin sollen Flächenumfänge, Nutzungen, Pflegehinweise und erforderliche Finanzmittel dargestellt werden. Je nach gewählter Ebene bieten sich dazu z. B. eine Biodiversitätsstrategie oder ein Landschaftsprogramm an.

Empfehlungen an den BUND

- Das Instrument der GAK soll stärker auf hoch wirksame Biodiversitätsmaßnahmen ausgerichtet werden. Dazu sollen einerseits die Förderbestimmungen strenger gefasst (z. B. hinsichtlich Düngereinsatz), andererseits zusätzliche freiwillige Module für bestehende Maßnahmen angeboten werden (z. B. erweiterte Saatreihenabstände oder Anbau von Sommergetreide nach Zwischenfrüchten, Belassen von Altgrasstreifen im Grünland, Reduzierung von Viehbesatzdichten oder Verschiebung von Mahdterminen im Grünland).

Empfehlungen an die EU

- Das Berechnungssystem für Prämien für Agrarumweltmaßnahmen soll sich stärker an den erbrachten Leistungen ausrichten und nicht nur an den zusätzlichen Kosten und Einkom-

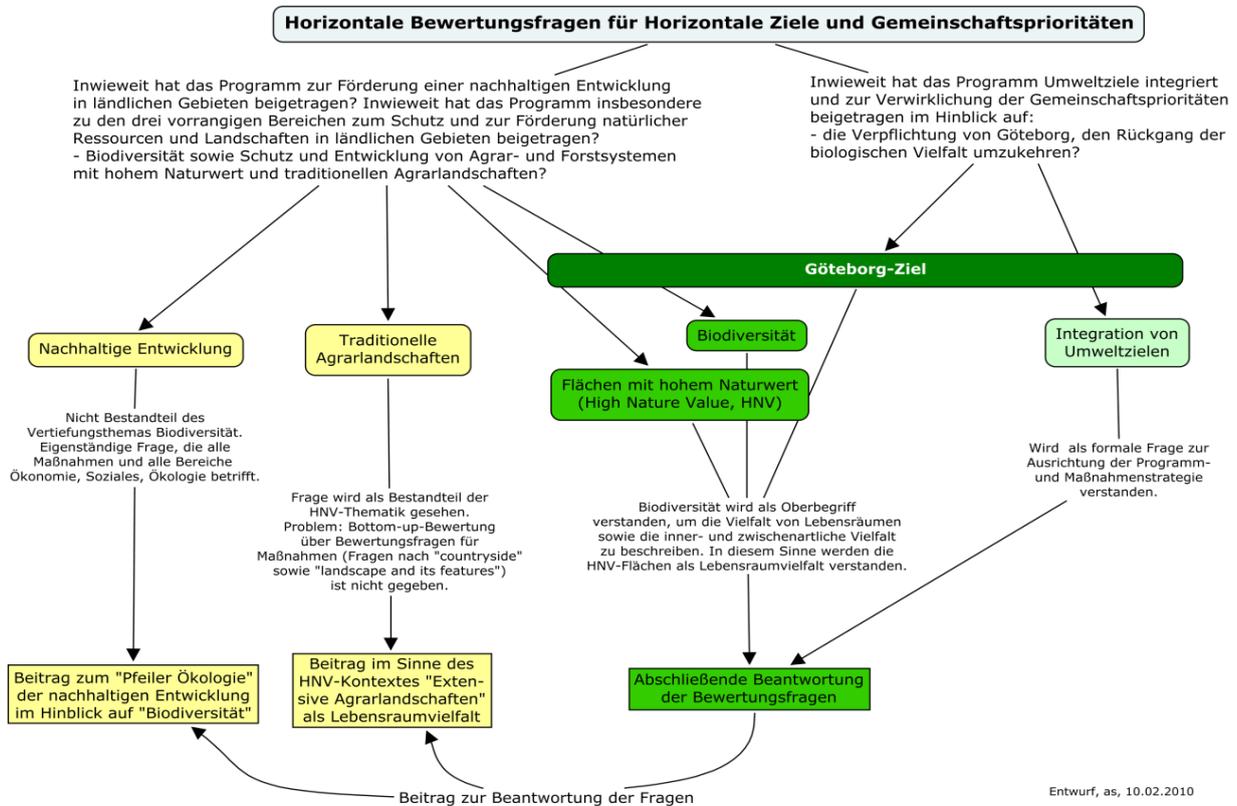
mensverlusten der Land- und Forstwirte gemessen werden. Auf diese Weise können insbesondere Maßnahmen mit Synergieeffekten bei mehreren Ressourcen für freiwillige Teilnehmer attraktiver gestaltet werden.

- Die Anwendbarkeit der HNV- und Feldvogel-Indikatoren als Programm-Wirkungsindikatoren ist methodisch schwierig. Sie lassen sich - ebenfalls mit Einschränkungen - nur für einen Teil der Maßnahmen sinnvoll einsetzen. Es soll daher darüber nachgedacht werden Biodiversitätswirkungen des Programms über zusätzliche Indikatoren abzubilden.
- Der Einsatz der zwei Wirkungsindikatoren für die Wirkungen der 1. und 2. Säule der Agrarpolitik zusammen in der nächsten Förderperiode ist zu hinterfragen.

7 Anhang

7.1 Zu Kapitel 1 Einleitung

Abbildung A 1: Operationalisierung der Horizontalen Bewertungsfragen für das Vertiefungsthema Biodiversität



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Horizontalen Bewertungsfragen (GD Agri, 2006).

7.2 Zu Kapitel 2 Bewertungskontext

Verwendete Daten

Für die Programmbewertung werden unterschiedliche Datenquellen genutzt (Tabelle A 1). Der Schwerpunkt liegt auf sekundären Datenquellen, wie z. B. den Programm- und Finanzplanungsdokumenten, den Förderdaten, den InVeKoS-Datenbeständen, Erfassungen zu Feldvogel- und HNV-Beständen sowie Literaturanalysen. Unter den selbst erhobenen Primärdaten sind Leitfaden gestützte mündliche Befragungen sowie schriftliche Befragungen zu erwähnen. Außerdem wird in vielen Fällen auf Ergebnisse der Maßnahmenbewertungen zur Halbzeit und zum Jährlichen Zwischenbericht 2011 zurückgegriffen. Verwendete Datengrundlagen sind dort dokumentiert.

Tabelle A 1: Verwendete Datenquellen

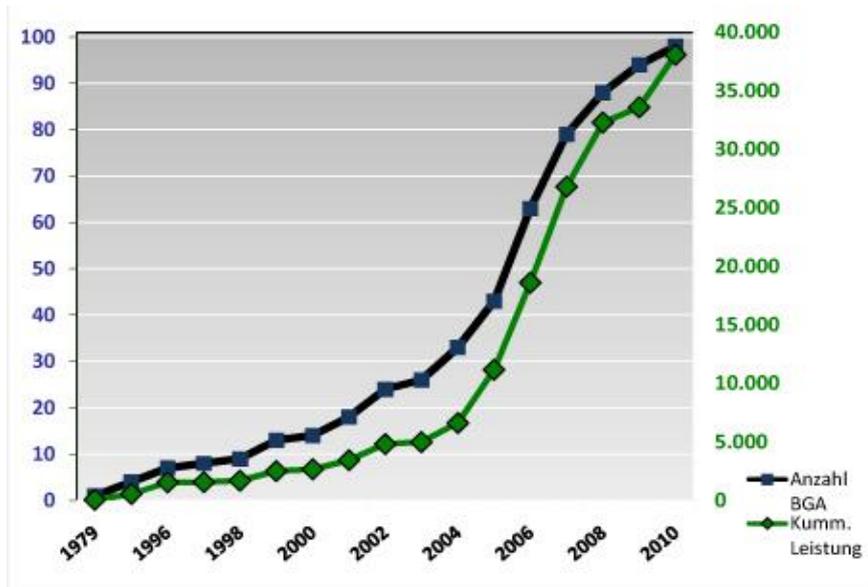
Datenart	Datenquelle	Verwendung in		
		Kap. 2	Kap. 3	Kap. 4
Primär	Leitfaden gestützte Befragung			x
	Standardisierter Fragebogen			x
Sekundär	Ergebnisse der Maßnahmenbewertungen			x
	Feldvogelindex	x		x
	Förderdaten			x
	Förderrichtlinien, Auswahlkriterien			x
	HNV-Kartierung (GIS)	x		x
	Indikative Finanzpläne		x	x
	InVeKoS-(GIS-) Daten	x		x
	Landesstatistik und Agrarstatistik	x		x
	Literatur			x
	Monitoring 2007 bis 2011		x	x
	Programmdokumente	x	x	
	Schutzgebiete (GIS)	x		x

Quelle: Eigene Darstellung.

Soweit möglich und dem erforderlichen Differenzierungsgrad entsprechend, werden auf Ebene des finanziellen Inputs sowie des physischen Outputs Monitoringdaten verwendet, wie im Jahresbericht für 2011 dokumentiert (HMUELV, 2012a). Damit soll eine möglichst hohe Datenkonsistenz sichergestellt und auch die Vergleichbarkeit zu anderen Evaluationsaktivitäten verbessert werden, die auf denselben Datenstand zurückgreifen. Dort wo eine stärkere Differenzierung erforderlich ist (Teilmaßnahmen) wird auf Förder- und/oder InVeKoS-Daten zurückgegriffen, soweit sie vorliegen.

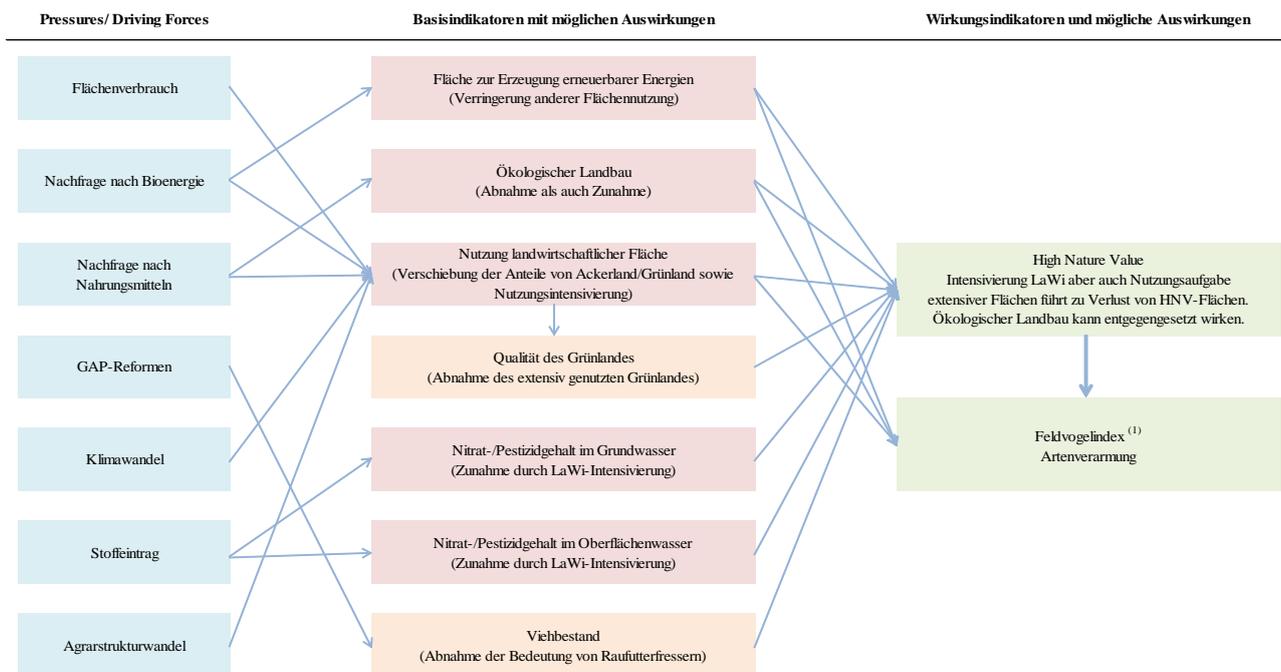
Von besonderer Bedeutung sind räumliche Daten für die Verarbeitung in Geografischen Informationssystemen, um z. B. Lageidentitäten von HNV-Flächen oder Schutzgebieten und Förderflächen oder -projekten feststellen zu können. Außer für einen Teil der Maßnahmen aus dem Schwerpunkt 2 sind solche Daten eher die Ausnahme.

Abbildung A 2: Entwicklung der Biogasanlagen in Hessen seit 1979



Quelle: (HeRo, 2012).

Abbildung A 3: Mögliche Wirkungsbeziehungen zwischen den treibenden Kräften, Basisindikatoren und Wirkungsindikatoren



⁽¹⁾ Stellvertretend für die gesamte Artenvielfalt

Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle A 2: Kategorien von Wäldern und deren Bedeutung für den HNV-Indikator

Waldkategorie		HNV Relevanz
Plantagen	Durch Anpflanzung/Wiederaufforstung entstanden Eingeführte Arten bzw. intensiv bewirtschaftete Bestände Bestehend aus einer oder zwei Arten, gleiche Altersklassen, gleichmäßige Abstände Wenn seit geraumer Zeit nicht mehr intensiv bewirtschaftet, können daraus naturnahe Wälder entstehen	kein HNV
Naturnahe Wälder	Wälder deren natürliche Struktur, Zusammensetzung und Funktion durch anthropogene Maßnahmen verändert wurde Die meisten europäischen Wälder fallen unter diese Kategorie	tlw. HNV
Natürliche (unberührte) Wälder	Wälder deren Zusammensetzung und Funktion durch natürliche Prozesse aber ohne wesentliche anthropogene Einflüsse geformt wurden	HNV

Quelle: Eigene Darstellung nach (EEN, 2009).

7.3 Zu Kapitel 3 Prüfung der Programmstrategie und relevante Maßnahmen mit Biodiversitätswirkung

Tabelle A 3: Vergleich der Förderverfahren des EPLR 2000 – 2006 mit denen des EPLR 2007 - 2013

Förderverfahren	Geförderte Fläche [ha]		Zielfeld Biodiversität
	Stand HEKUL / HELP 2004	Planung HIAP 2013	
Ökologischer Landbau	43.359	78.000	X
Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten auf Ackerflächen	1.905	20.000	-
Anlage von Blühflächen oder Schonstreifen	95	6.000	X
Mulch-, Direkt- und Mulchpflanzverfahren	38.019	60.000	-
Extensive Grünlandextensivierung (Betriebszweig, HEKUL)	80.955	45.000	X
Verfahren der Grünlandextensivierung (HELP)	24.142	/	X
Gesamt	188.475	209.000	
Fläche mit Zielfeld Biodiversität	148.551	129.000	
Anteil an der geförderten Fläche	79%	62%	

Quelle: Verändert und ergänzt auf Grundlage des EPLR Hessen (HMUELV, 2011a).

Tabelle A 4: Naturschutzförderung außerhalb des Hessischen EPLR

Projekt/ Programm	Projektgebiet		Finanzvolumen [Mio. Euro] ¹⁾	Zeitraum [Jahr]	
	Lage	Größe [ha]			
Naturschutzgroßprojekt BfN	2)	Kellerwald-Region	41.000	6,81	2005-2015
	2)	Vogelsberg	7.640	10,7	2010-2021
	5)	Grünes Band Eichsfeld- Werratal	1.025	0,60	
LIFE+	3)	Magerrasen Wetterau	270	4,14	2010-2014
Landesförderung im Bereich Forsten u. Naturschutz (FP 11 Kap. 09 22)	4)	alle Regierungspräsidien	k.A.	6,40	2008-2010
Summe (Minimum)			49.935	28,65	

1) Öffentliche Mittel, Gesamtsumme je Projekt auf die angegebene Laufzeit gerechnet soweit möglich.

2) BfN, http://www.bfn.de/0203_liste_laufend.html, Stand 1.10.2012

3) Katz 2009, Erhalt und Entwicklung der Hutungen der Wetterauer Trockeninsel, Stand 26.10.2009.

4) HMUELV 2010, schriftliche Mitteilung, Stand 18.01.2010.

5) Anteil am NSG: Werra-Meißner-Kreis; Finanzvolumen mittels Größe des Landkreises abgeschätzt.

Quelle: Eigene Zusammenstellung anhand der angegebenen Quellen.

Maßnahmen, die im Modulbericht nicht oder nicht vertieft berücksichtigt werden:

Die im Vertiefungsthema nicht vertieft berücksichtigten Maßnahmen sind:

- Verarbeitung und Vermarktung (123): In Ausnahmefällen sehr indirekte Wirkungsketten denkbar;
- Wiederaufbau des forstwirtschaftlichen Potenzials (226): Bisher keine Umsetzung;
- Diversifizierung (311): Es sind indirekte Wirkungen z. B. bei der Förderung der energetischen Nutzung von Biorohstoffen zu erwarten, aber für die wenigen umgesetzten Projekte nicht zu quantifizieren. Wirkungen bei Förderung des Landtourismus oder der Direktvermarktung ebenfalls möglich, aber nicht mit vertretbarem Aufwand ermittelbar;
- Kleinstunternehmen (312): Mögliche Wirkungspfade nicht ermittelbar;
- Förderung des Fremverkehrs (313): Mögliche Biodiversitätswirkungen von Einzelprojekten sind nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln; geringe Projektanzahl;
- Dienstleistungseinrichtungen (321): Mögliche Biodiversitätswirkungen von Einzelprojekten sind nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln, Maßnahmen überwiegend im Gebäude-Bestand; bei der Biomasse-Förderung sind indirekte Wirkungen zu erwarten, aber für die wenigen umgesetzten Projekte nicht zu quantifizieren;
- Dorferneuerung (322): Mögliche Biodiversitätswirkungen von Einzelprojekten sind nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln, Bezug zu Biodiversitätsindikatoren nahezu unmöglich

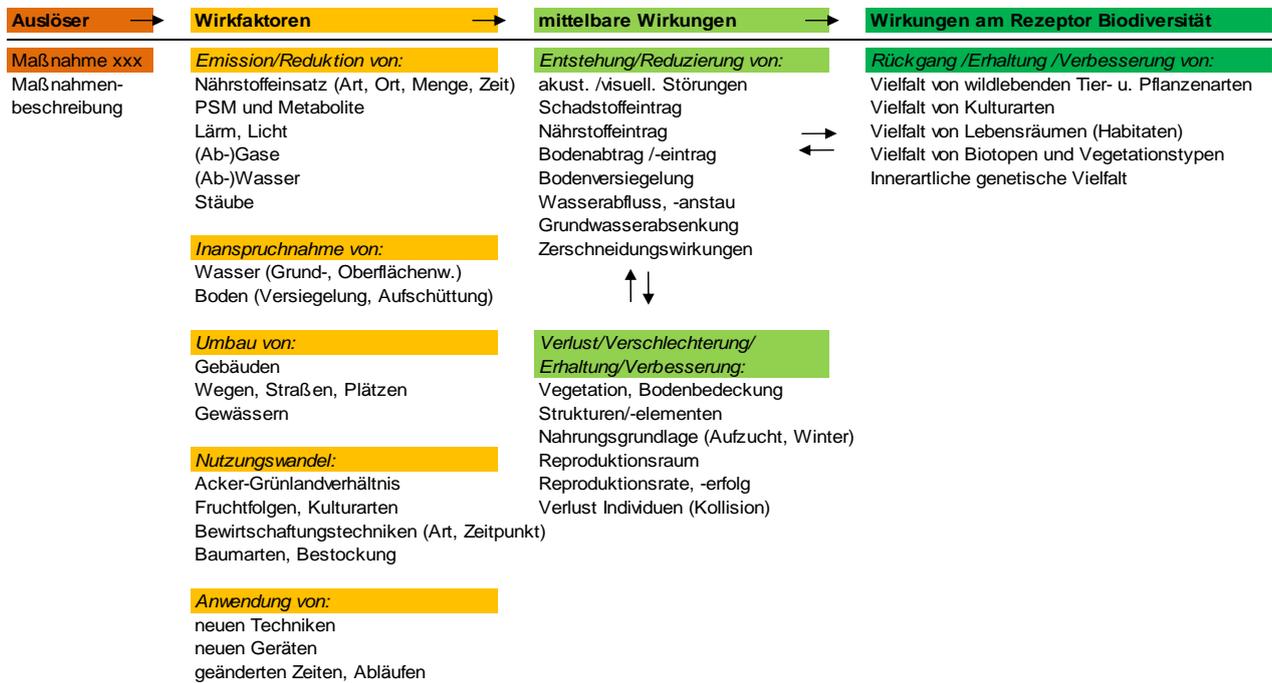
herstellbar, dennoch sind wichtige Biodiversitätswirkungen in Ortslagen zu vermuten, insbesondere im speziellen Artenschutz in/an Gebäuden oder in dörflichen Gewässern;

- Ländliches Erbe (323): Im Unterschied zu anderen Ländern keine gezielten investiven Vorhaben zur Entwicklung der Biodiversität; Planungen und Studien mit sehr indirekten Wirkungen;
- Berufsbildung, Information (331): Keine Biodiversitätsziele, ggf. sehr indirekte Wirkungsketten, schwer zu verorten, bislang ohne Umsetzung;
- Kompetenzentwicklung (341): Keine Biodiversitätsziele, Schulungs-, Planungs- und Moderationsprozesse mit offenem Ausgang und nur z. T. umsetzungsrelevant;
- LEADER (4..): Mögliche Biodiversitätswirkungen von Einzelprojekten sind nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln, untersuchte Projektlisten zeigen bislang minimalen Bezug zur Biodiversität.

7.4 Zu Kapitel 4 Maßnahmen und Programmwirkung

7.4.1 Lesehilfe, Methodik und Daten

Abbildung A 4: Beispiele für Wirkfaktoren und mögliche Wirkungspfade ohne direkte Pfadzuordnung als Checkliste zur Relevanzprüfung von Maßnahmen



Quelle: Eigene Darstellung.

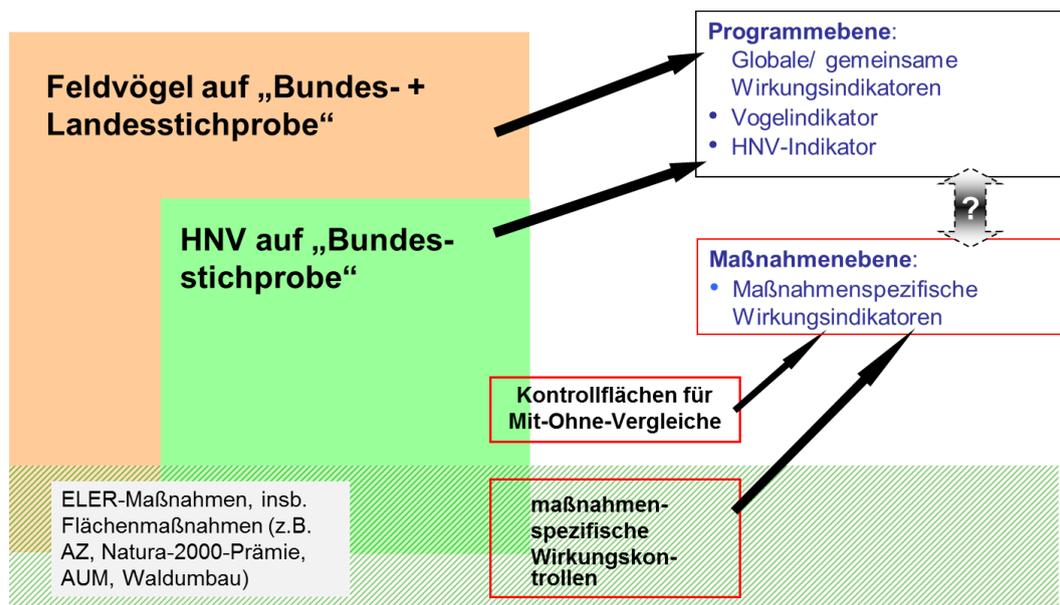
Methodik und Daten

Es gibt keine zentrale Datenquelle, die geeignet ist Biodiversitätswirkungen der EPLR zu bewerten. Daher muss auf verschiedene Datenbestände zugegriffen werden, die aus sehr unterschiedlichen Erfassungssystemen mit unterschiedlichen räumlichen Bezügen und Detaillierungsgraden stammen.

Zwischen den Erfassungssystemen für die **Flächenmaßnahmen** (insbesondere Agrarumweltmaßnahmen) bestehen z. T. räumliche Überschneidungen, überwiegend aber liegen sie räumlich getrennt (Abbildung A 5). Von den Bundesländern wurden maßnahmenspezifische Wirkungskontrollen auf Vertragsflächen und im optimalen Fall geeigneten Referenzflächen ohne Vertragsbindung etabliert (in Abbildung A 5 „maßnahmenspezifische Wirkungskontrollen“ und „Kontrollflächen für Mit-Ohne-Vergleiche“). Sie betrachten spezifische Schutzgegenstände wie Tier- und Pflanzenarten, Vegetations- oder Biototypen. In Hessen wurden diese Flächen nicht anhand ihrer Lage im Stichprobenraster für die Basis-/Wirkungsindikatoren ausgewählt, eine räumliche Überschneidung ist damit bestenfalls zufällig vorhanden. Die „Neuerfassung“ auf den ausgewähl-

ten hessischen Stichprobenflächen läuft derzeit, so dass erste Ergebnisse noch ausstehen. Die Erfassung der HNV- und Feldvogelindikatoren erfolgt hingegen auf deutschlandweit repräsentativ ermittelten Stichprobenflächen von 100 ha (1 km²) Größe. Diese geschichtete Stichprobenziehung orientierte sich – da als Basisindikatoren ausgelegt – nicht an der Verteilung von Förderflächen, sondern berücksichtigt die Kriterien Standorttypen und Landnutzung (Heidrich-Riske, 2004).

Abbildung A 5: Räumliches Verhältnis von Flächen zur Erfassung von Indikatoren im Programmgebiet und für Wirkungskontrollen auf Maßnahmenebene



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Auswertung von möglichen Korrelationen und ggf. Kausalitäten zwischen erfassten Indikatorausprägungen und Fördermaßnahmen ist somit auf die Fläche der Stichprobenquadrate reduziert.

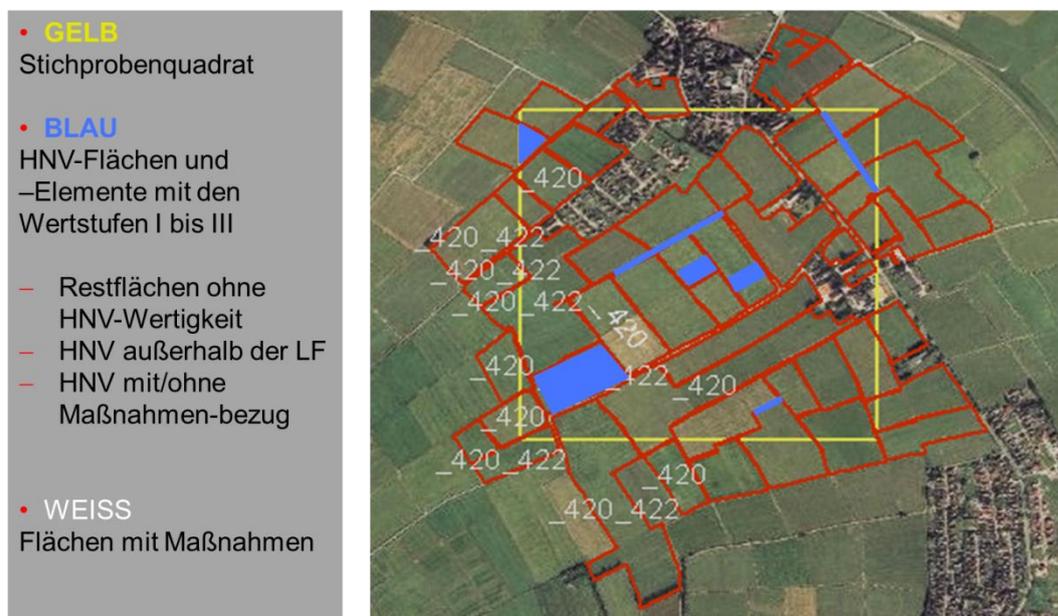
Als problematisch für die Evaluation stellt sich sowohl die Herstellung der Verbindung zwischen den Ergebnissen verschiedener Monitoringebenen als auch, wie oben dargestellt, zwischen Maßnahmenflächen und Stichprobenflächen für HNV und Feldvögel dar.

Der HNV-Indikator als Wirkungsindikator

High-nature-value farmland (HNV) wird in der Europäischen Union und in Deutschland als ein Basisindikator für die biologische Vielfalt genutzt. Im Folgenden soll die bundesdeutsche Erfassungsmethodik kurz dargestellt werden, um eine Einschätzung darüber zu erhalten, in wieweit sich der Ansatz im Falle der Programmbewertung als **Wirkungsindikator** eignet.

Die HNV-Erfassung sieht einen stichprobenbasierten Ansatz auf 100 ha-großen Probeflächen vor. Die Probeflächen wurden mit Hilfe einer sog. geschichteten Stichprobenziehung ausgewählt (Heidrich-Riske, 2004; Mitschke et al., 2005), die ebenso für die Erfassung des Feldvogelindex genutzt werden. Der Stichprobenumfang beträgt in Hessen 41 Probeflächen. Die HNV-Erfassung erfolgt durch einmalige Begehungen im Gelände nur im agrarisch genutzten Offenlandbereich mittels einer Kartieranleitung (BfN, 2012b). Die erfassten HNV-Flächen und ein Grundstock an dazugehörigen Attributdaten werden GIS-technisch aufbereitet (Abbildung A 6).

Abbildung A 6: Lage von HNV- und Maßnahmenflächen im Stichprobenquadrat



Quelle: Eigene Darstellung mit fiktiven HNV-Flächen.

Tabelle A 5 zeigt die erfassten HNV-Typen, differenziert in „Nutz- und Lebensraumtypen“ sowie „Landschaftselemente“. Darüber hinaus erfolgt in der Tabelle eine Einschätzung, welche HNV-Typen im Regelfall auf landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) zu finden sind und welche nicht. Diese Übersicht ist von hoher Bedeutung, da die untersuchten Agrarumweltmaßnahmen (fast) ausschließlich auf LF im Sinne des InVeKoS als Daten haltendes System liegen. Die Einschätzung in Tabelle A 5 zeigt, dass fast alle „Landschaftselemente“ im Regelfall außerhalb der LF liegen werden, während fast alle „Nutz- und Lebensraumtypen“ auf der LF liegen. Bei einigen HNV-Typen ist die Lage auf der LF möglich, aber nicht sicher gewährleistet.

Tabelle A 5: Erfassung von HNV-Typen sowie Einschätzung ihrer Lage auf bzw. außerhalb der LF

Kürzel	Flächentyp	Lage auf landwirtschaftlich genutzter Fläche, i.d.R. ...		
		LF	LF möglich	keine LF
Nutz- und Lebensraumtypen				
Gr	Grünland	x		
Ob	Obstflächen	x		
Ac	Ackerflächen	x		
Re	Rebflächen	x		
Br	Brachflächen		x	
Le	Sonstige Lebensräume des Offenlandes		x	
Landschaftselemente				
B	Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäume			x
H	Hecken, Gebüsche, Feldgehölze inkl. Gehölzsäume			x
K	Komplex-Elemente wie Feldraine und Böschungen mit Gehölzen			x
N	Naturstein- und andere Trockenmauern sowie Stein- und Felsriegel, Sand-, Lehm- und Lößwände			x
R	Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände			x
S	Feuchtgebietselemente und Ufersäume: Seggenriede, Röhrichte und Staudenfluren nasser Standorte		x	
T	Stehende Gewässer bis 1 ha Größe			x
G	Gräben			x
W	Bäche und Quellen			x
U	Unbefestigte Feldwege / Hohlwege			x

LF = landwirtschaftlich genutzte Fläche.

Quelle: Eigene Darstellung unter Verwendung von (BfN, 2012b).

Diese Kurzübersicht zeigt somit, dass bei der Anwendung der HNV-Kartierung als Indikator für die Wirkung von (Agrarumwelt-) Maßnahmen, wie vom CMEF gefordert (Wirkungsindikator Nr. 5), nur ein Teil der HNV-Typen methodisch bedingt überhaupt von Relevanz sein kann. Darüber hinaus sieht die Kartieranleitung vor, dass „auch Flächen, die durch die Binnengrenze zur Nicht-Landwirtschaftsfläche angeschnitten werden, [...] berücksichtigt werden [sollen]: sie werden als Ganzes abgegrenzt und bewertet“ (BfN, 2012b; S. 4). Auch dadurch werden ggf. Flächen erfasst, die nicht in (direkten) Zusammenhang mit Agrarumweltmaßnahmen gebracht werden können. Gleichwohl können HNV-Typen außerhalb der LF im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen im ländlichen Raum stehen.

Für die Evaluierung stehen die InVeKoS-Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems zur Verfügung. Sie umfassen alle Betriebsflächen von landwirtschaftlichen Betrieben,

unabhängig davon, ob Zahlungsansprüche aktiviert werden (d. h. Direktzahlungen aus der 1. Säule bezogen werden) oder an flächengebundenen Förderungen aus der 2. Säule (d. h. an ELER-Maßnahmen) teilgenommen wird. Die Betriebsinhaber sind verpflichtet alle Flächen des Betriebes, also auch nicht-landwirtschaftliche Nutzflächen, langjährige Brachen usw., anzugeben. Auswertungen zeigen, dass es erhebliche Abweichungen zwischen den Referenzsystemen gibt, was die mögliche Schnittmenge von kartierten HNV-Flächen und ELER-Flächen reduziert und somit die Analyse von Korrelationen zwischen beiden erschwert. Tabelle A 6 zeigt die tatsächlichen Flächengrößen von HNV-Typen bei unterschiedlichen Bezugsflächen in Hessen. Es wird der HNV-Bestand auf der Gesamtfläche der in der Kartierung erfassten Stichprobenquadrate mit dem Bestand auf der Fläche der Schläge aus den digitalen Antragsskizzen 2010 verglichen. Während 76,1 % der kartierten HNV-Nutz- und Lebensraumflächen auch auf den Schlägen liegen (also knapp ein Viertel dieser HNV-Typen nicht im Bezugssystem für die Auswertung), werden von den HNV-Landschaftselementen nur 21,2 % durch die Schläge erfasst. Insgesamt liegt nur gut die Hälfte des tatsächlich erfassten HNV-Flächenumfangs innerhalb der bewirtschafteten Schläge.

Tabelle A 6: Umfang von HNV-Typen bei unterschiedlichen Bezugsflächen

HNV-Typen		Fläche in der Stichprobe (ha)				Anteil (4) an (1) (%)
		insgesamt ¹⁾	auf Offenland laut Schichtung ²⁾	auf Offenland laut ATKIS-DLM ³⁾	auf InVeKoS- LF ⁴⁾	
Kürzel	Kurzbezeichnung	(1)	(2)	(3)	(4)	(%)
Ac	Ackerflächen	7,6	7,5	7,6	6,9	91,0
Br	Brachflächen	5,0	4,9	4,9	1,5	30,2
Gr	Grünland	201,3	197,0	197,4	167,3	83,1
Le	Lebensraumtypen des Offenlandes	3,0	2,6	2,6	2,0	66,8
Ob	Obstflächen	28,2	26,6	26,7	8,9	31,4
Summe Nutz- und Lebensraumflächen		245,1	238,6	239,2	186,6	76,1
B	Baumreihen, Alleen, Einzelbäume	8,6	8,0	8,0	4,1	47,1
G	Gräben stehend u. fließend	6,8	6,0	6,1	1,7	24,7
H	Hecken, Gebüsche, Feldgehölze	71,5	44,4	44,6	13,2	18,4
K	Komplexelemente	7,8	7,1	7,1	1,0	13,5
N	Natursteinmauern, Steinriegel	0,01	0,01	0,01	0,01	100,0
R	Ruderal- u. Staudenfluren	7,6	7,2	7,2	1,6	21,6
S	Seggenriede, Schilfbestände, Ufersäume	6,9	6,7	6,8	3,2	46,4
T	Tümpel, Teiche, Weiher	0,2	0,2	0,2	0,1	33,1
U	unbefestigte Feldwege, Hohlwege	24,7	22,3	22,6	3,8	15,6
W	Wasserläufe u. Quellen mit Begleitstrukturen	17,2	13,4	13,4	3,3	19,2
Summe Landschaftselemente		151,2	115,2	115,8	32,0	21,2
Flächen ohne HNV		3.639	1.661	1.663	1.402	38,5
Summe HNV		396	354	355	219	55,1
Summe insgesamt		4.035	2.015	2.018	1.620	40,2

1) Bezugsfläche sind die Stichprobenquadrate mit jeweils 100 ha Fläche und allen darin enthaltenen Nutzungstypen.

2) Bezugsfläche ist das Offenland generiert aus den Schichtungsdaten der Stichprobe für die Nutzungen Ackerland, Grünland, Sonderkulturen.

3) Bezugsfläche ist das Offenland generiert aus dem ATKIS-DLM (2009) für die Nutzungen Ackerland, Grünland, Sonderkulturen.

4) Bezugsfläche ist die Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) definiert über die Schläge des InVeKoS-GIS.

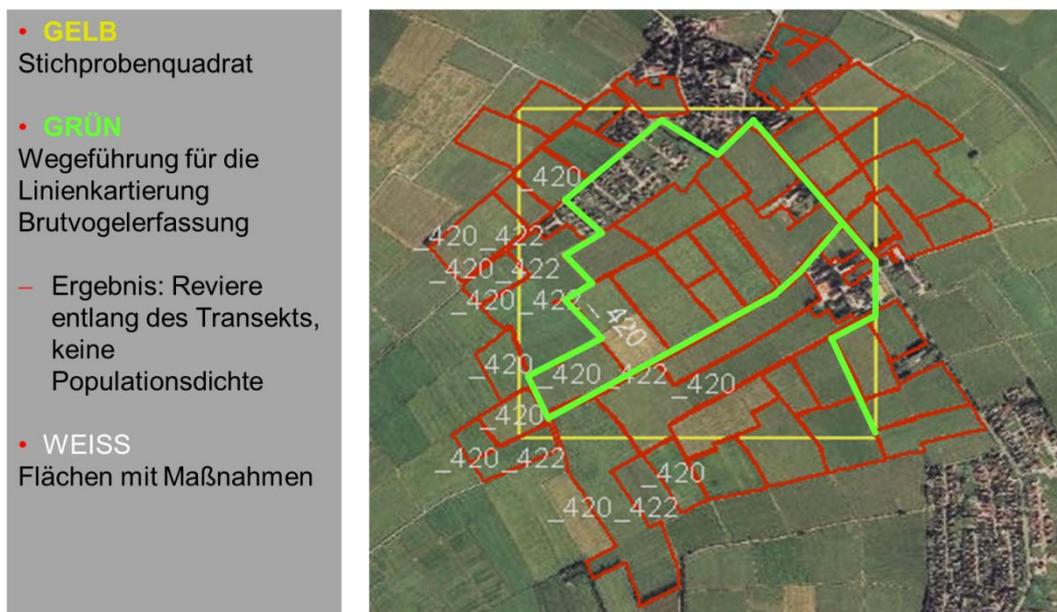
Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.

Feldvögel als Indikatoren der Biodiversität in der Normallandschaft

Feldvögel werden in der Europäischen Union als **Basisindikator** für die biologische Vielfalt in der Normallandschaft genutzt. Im Folgenden sollen die Vor- und Nachteile der Feldvögel als Indikatoren beleuchtet werden, um eine Einschätzung darüber zu erhalten, in wieweit sich diese Artengruppe als Basisindikator, bzw. im Falle der Programmbewertung, als Wirkungsindikator eignet. In diesem Zusammenhang wird unter Normallandschaft die landwirtschaftlich genutzte und nicht durch strengen Schutz (z. B. Naturschutzgebiete, Nationalparks) belegte Offenlandschaft verstanden.

Für den Vogelindikator werden jährlich rund 114 Probeflächen erfasst²⁵. Die Vogelerfassung erfolgt nicht mittels einer flächendeckenden Revierkartierung, sondern entlang eines vorgegebenen Transekts (Wegeföhrung), mit einer artspezifischen Erfassungsbreite rechts und links dieser Linienföhrung (DDA; Ryslavý und Jurke, 2007). Für die Evaluierung von ELER-Maßnahmen müßten die Kartiererergebnisse im Regelfall zunächst für das gesamte Stichprobenquadrat „hochgerechnet“ werden. Die Methoden dazu befinden sich noch in der Entwicklung.

Abbildung A 7: Lage einer Wegeföhrung zur Brutvogelerfassung und Maßnahmenflächen im Stichprobenquadrat



Quelle: Eigene Darstellung mit fiktiver Route für die Linienkartierung.

²⁵ Das Vogelmonitoring basiert auf der Arbeit von ehrenamtlichen Ornithologen. Die Anzahl der erfassten Stichprobenflächen kann daher von Jahr zu Jahr variieren. Mit Stand 11/2012 weist der DDA für Hessen 114 bearbeitete Flächen von möglichen 154 Flächen aus (DDA, 2012. http://www.dda-web.de/index.php?cat=monitoring&subcat=ha_neu&subsubcat=probeflaechen. Stand 05.11.2012).

Diverse Autoren beschäftigen sich seit geraumer Zeit mit den Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Feldvogelpopulationen (DDA et al. (Hrsg.), 2008; Donald et al., 2006; Donald; Green und Heath, 2001; GD Agri, 1998; Hoffmann et al., 2012; Kleijn et al., 2001; Kleijn und Sutherland, 2003; NABU, 2004; Vickery et al., 2001). Butler et al. (Butler; Vickery und Norris, 2007) arbeiteten **Schlüsselkomponenten** der Landwirtschaft heraus, die negative Auswirkungen auf Feldvögel und somit auf den Feldvogel-Basisindikator haben können (vgl. Abbildung A 8). Ihnen vorangestellt sind Driving Forces sowohl aus der Agrarwirtschaft (allgemeiner Strukturwandel und Intensivierung aufgrund von Nutzungskonkurrenz und Nutzungsdruck) als auch aus der Politik (Erneuerbare Energien Gesetz). Die Auswahl und Belastbarkeit der Nutzungskomponenten sowie der angenommenen Schlüsselwirkungen für Feldvögel wurden in verschiedenen Modellen getestet. Aus den beeinflussenden Nutzungskomponenten und den daraus resultierenden Schlüsselfaktoren je nach artindividuellen ökologischen Ansprüchen (z. B. Nutzung der bewirtschafteten Fläche oder der Feldrandstrukturen als Bruthabitat), wurden Risikowerte für einzelne Feldvogelarten ermittelt. Es wurden enge Zusammenhänge zwischen den Risikowerten und der Einstufung auf den Roten Listen²⁶ gefunden und damit zu abnehmenden Populationsbeständen. Die Ergebnisse legen nahe, dass die mit Abstand wichtigsten Einflussfaktoren den Verlust von Nahrungsgrundlagen und Reproduktionsmöglichkeiten auf den Wirtschaftsflächen nach sich ziehen (Butler; Vickery und Norris, 2007), während Säume und Gehölzstrukturen mit ihren Schlüsselfunktionen für Feldvögel durch die landwirtschaftliche Nutzung nur peripher beeinträchtigt werden. In einer europäischen Vergleichsstudie wurde herausgearbeitet, dass 76 % eines berechneten Risikowertes für 54 Feldvogelarten auf nachteilige Veränderungen auf den bewirtschafteten Flächen zurückzuführen sind, davon drei Viertel im Zusammenhang mit veränderten Nahrungsqualitäten oder -verfügbarkeiten und ein Viertel mit reduziertem Bruterfolg (Butler et al., 2010).

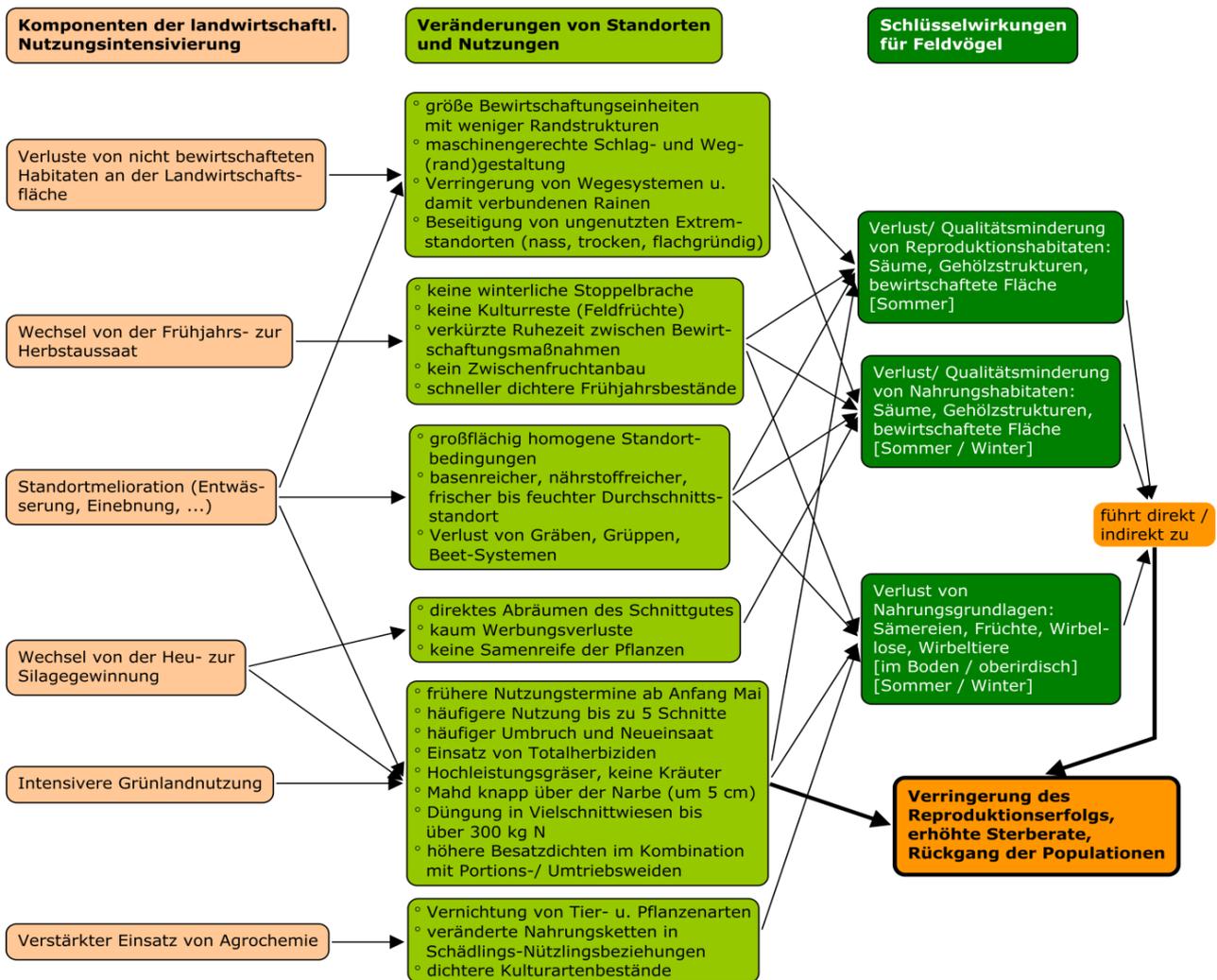
Die Modellrechnungen von Butler et al. (2010) zeigen, dass sich der Europäische Feldvogelindikator weiter verschlechtern wird, wenn die derzeitigen Bewirtschaftungstendenzen beibehalten werden. Allein der Verlust der (ehemals verpflichtenden) Stilllegungsflächen wird demnach den Vogelindex um weitere 8 % absenken.

Den Untersuchungen von Butler et al. (2010; 2007) folgend, hat der Basisindikator eine hohe Eignung die Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf Feldvögel abzubilden. Grundsätzlich wirken aber auch andere (externe) Faktoren auf Vogelpopulationen, die in den Modellen von Butler et al. nur bedingt berücksichtigt werden konnten: Klimawandel, Witterung während der Brutphase und im Winter, Qualität der Überwinterungshabitate und Vogelzug, Prädatoren und Infrastrukturen mit direkten und indirekten Gefahrenpotenzialen für Feldvögel (Hochspannungsleitungen, Windenergieanlagen, Straßen). In der pan-europäischen Studie wurde außerdem herausgearbeitet, dass die Höhe des Finanzinputs in Umweltmanagementaktivitäten in verschiedenen Mitgliedsstaaten nicht den Risikowert für Feldvögel beeinflusst. Dieses Modellergebnis gibt einen ersten Hinweis auf die begrenzte Verwertbarkeit des Feldvogelindikators als Wirkungsindi-

²⁶ Bzw. dem Äquivalent in Großbritannien „conservation status categories“.

kator für die EPLR einerseits, andererseits wird nahegelegt, dass Agrarumweltmaßnahmen evtl. nicht auf die Schlüsselkomponenten für Feldvögel abzielen. Des Weiteren könnte es möglich sein, dass mit den bisherigen Investitionen eine kritische Wirkungsschwelle noch nicht erreicht werden konnte, die Agrarumweltmaßnahmen aber potenziell wirksam sind. So verweist Müller (2005) auf eine Mindestgröße von zusammenhängenden Grünlandflächen als Voraussetzung für eine positive Wirkung auf den Bruterfolg. Darüber hinaus überwiegen in der Gesamtbilanz der Agrarwirtschaft deutlich negativ wirkende Faktoren (DDA und DO-G, 2012).

Abbildung A 8: Treibende Kräfte aus der Landwirtschaft, die Feldvogelpopulationen negativ beeinflussen können



Quelle: Eigene und erweiterte Darstellung auf Grundlage von (Butler; Vickery und Norris, 2007; NABU (Hrsg.), 2011).

Die Verwendung des Feldvogelindex als **Wirkungsindikator** stellt die Evaluation vor weitere Herausforderungen. So soll der Feldvogelindikator im Sinne der Strategischen Leitlinien der Gemeinschaft (Rat der Europäischen Union, 2006) sowie der Bewertungsfragen (Hinweis B, GD Agri, 2006) nicht nur die Auswirkungen des Programms auf Feldvögel indizieren, sondern vielmehr ein

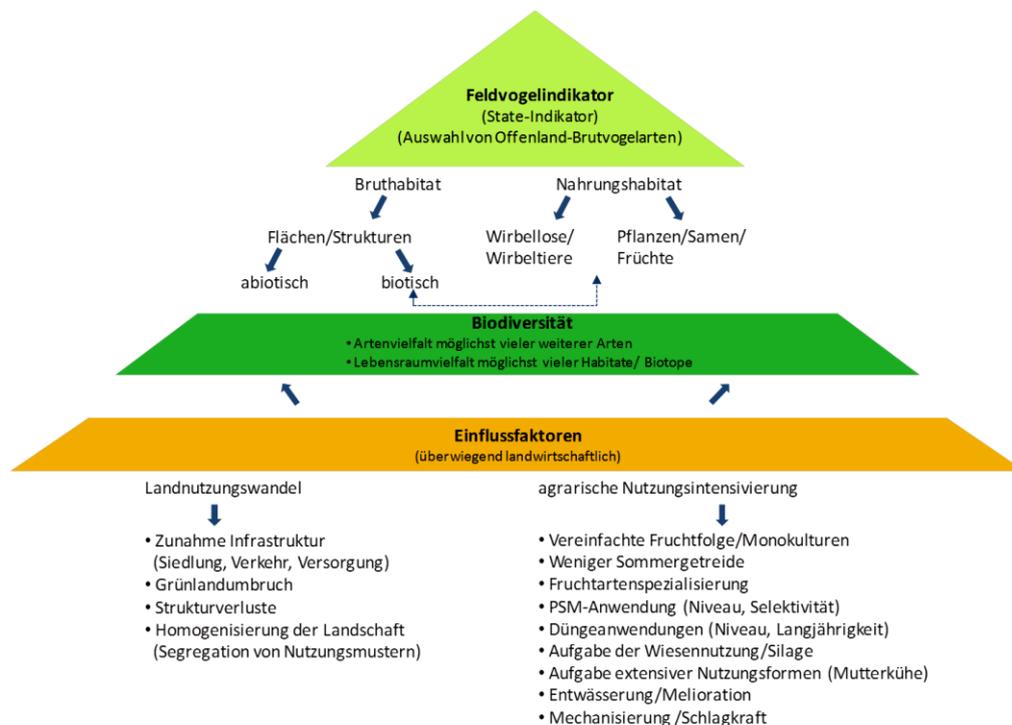
breit angelegter Indikator für die biologische Vielfalt im ländlichen Raum sein. Dazu wird der gemeinsame Wirkungsindikator 4 „Umkehr des Verlustes an biologischer Vielfalt“, gemessen an der Veränderung des Trends des Feldvogelindikators vorgegeben. Vor diesem Hintergrund ist die Eignung von Feldvogelarten als „Schirmarten“ für die biologische Vielfalt im Agrarraum zu beleuchten, um die Eignung des Wirkungsindikators einschätzen zu können.

Nach dem **Schirmartenkonzept** werden neben den indizierten Schirmarten auch viele andere Arten adäquat berücksichtigt, d. h. bei Schutzmaßnahmen mit geschützt bzw. bei Messverfahren mit gemessen (vgl. Abbildung A 9). Ein möglichst breites Artenspektrum mit seinen diversen Lebensraumsprüchen, d. h. Habitatausprägungen soll somit ‚die‘ Biodiversität eines Raumes abbilden. Das Konzept befindet sich jedoch weitgehend noch im Theoriestadium, die Ergebnisse verschiedener Studien zur Effektivität von Schirmarten sind widersprüchlich (Vetter und Storch, 2009). Schirmarten können dabei aufgrund ihres großen Raumspruchs und/oder aufgrund ihrer spezifischen Lebensraumsprüche für andere Arten eine Schutzfunktion übernehmen. Außerdem kann mit Schirmartengruppen gearbeitet werden, die beide zuvor genannten Aspekte räumlich und funktional erweitern können. Vetter und Storch (2009) haben 25 Studien analysiert, die sich mit Schirmarten auseinandersetzen. Für die Hälfte der Studien wurde ein positives Ergebnis der Schirmarteneffektivität festgestellt, für 36 % ein negatives Ergebnis. Habitatspezialisten wiesen eine signifikant höhere Schirmarteneffektivität auf als Generalisten. Dabei waren Schirmarten für potenziell begünstigte Arten, die im gleichen Habitattyp vorkamen, deutlich effektiver als für solche, die in einem ähnlichen Habitattyp vorkamen. Damit scheinen weniger die quantitativen Raumsprüche (großer Arealbedarf einer Schirmart) als vielmehr die qualitativen Ressourcenansprüche (Habitatausstattung und Bedarf spezifischer Ressourcen einer Schirmart) relevant für eine effektive Schirmartenauswahl zu sein. Der (scheinbare) Widerspruch zwischen einer hohen Schirmarteneffektivität von Spezialisten gegenüber der Absicht ein breites (definiertes) Biodiversitätsspektrum abzubilden bleibt auch in der Studie von Vetter und Storch bestehen.

Grundsätzlich werden Vögel als gut geeignete Indikatoren für die Agrarlandschaft angesehen, da sich Vogelarten bzw. Vogelbestände gut erfassen lassen und bereits über einen längeren Zeitraum beobachtet werden (Gregory et al., 2005). Im Allgemeinen gibt es gute Kenntnisse hinsichtlich ihrer Verbreitung und Bestandsentwicklung, Ökologie sowie unterschiedliche Gefährdungsur-sachen. Sie stehen weit oben in der Nahrungskette und können dadurch Veränderungen innerhalb dieser Ketten aufzeigen. Darüber hinaus nutzen sie aufgrund ihrer Mobilität große Aktivitätsräume und haben teils komplexe Lebensraumsprüche (z. B. Achtziger; Stickroth und Zieschank, 2003). Diese Aussage wird tendenziell von Studien gestützt, die zeigen, dass die Heterogenität und Komplexität von Landschaften wesentliche Faktoren für Feldvogelpopulationen sind (z. B. Bignal und McCracken, 1996; Robinson; Wilson und Crick, 2001). Jedoch erschweren gerade das hohe Maß an Mobilität und der relativ große Aktionsradius die Möglichkeit kleinräumige Aussagen zu treffen, wie es z. B. für die Bewertung von Agrarumweltmaßnahmen oder punktuell investiven Naturschutzmaßnahmen erforderlich wäre. Außerdem zeigen Einzeluntersuchungen, dass bestimmte Bewirtschaftungsmaßnahmen z. B. auf Insekten negativ wirken können, während die meisten Vogelarten offensichtlich nicht davon berührt werden (IFAB et al. (Hrsg.),

2009). In einer europaweiten Studie konnten keine Artengruppen, darunter also auch Vögel, ermittelt werden, die andere Artengruppen gut (statistisch abgesichert) indizieren (Billeter et al., 2008). Achtziger et al. merken darüber hinaus kritisch an, dass der Feldvogelindex keine Veränderungen von Populationen, Artenvielfalt oder komplette Ökosysteme beschreiben, geschweige denn analysieren kann (Achtziger; Stickroth und Zieschank, 2003).

Abbildung A 9: Theorie des Schirmartenkonzepts für das Schutzgut Biodiversität am Beispiel eines Sets von Feldvogelarten



Quelle: Eigene Darstellung.

Als **Fazit** der vorangegangenen Ausführungen lässt sich festhalten, dass es hinsichtlich der Verwendung von Feldvogelschirmarten als Wirkungsindikatoren für Agrarumweltmaßnahmen, unseres Wissens, bislang keine Erfahrungen gibt. Prinzipiell reagieren Feldvogelpopulationen auf Landnutzungsänderungen (Boatman et al., 2004; Butler et al., 2010; Butler; Vickery und Norris, 2007; Donald; Green und Heath, 2001; Roberts und Pullin, 2007; Vickery et al., 2001), der Schirmarteneffekt für die Vielfalt von Arten und Lebensräumen wurde in diesen Zusammenhängen aber bislang nicht untersucht.

Donald et al.(2006) zeigen in ihrer Studie auf, dass es keine Beziehung zwischen dem Verhältnis von Agrarland unter Agrarumweltmaßnahmen und den gewöhnlichen Populationstrends von allen Feldarten oder rückläufigen Arten gab. Des Weiteren wird dargelegt, dass es keine Anzeichen für eine Erholung der Feldvogelbestände in Ländern mit mehr Umsetzungen im Bereich der Agrarumweltmaßnahmen gibt. Hier wird vermutet, dass dies darin begründet ist, dass verhält-

nismäßig viele Maßnahmen nicht auf Vogelpopulationen abzielen und nicht zwangsweise eine Extensivierung der Landwirtschaft zur Folge haben.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass ‚die‘ Biodiversität zu komplex ist und es keinen alleinstehenden Indikator gibt, der sie im Ganzen abbilden kann (Duelli und Obrist, 2003).

Fazit zur Eignung der Wirkungsindikatoren HNV und Feldvögel

Als Fazit lässt sich für **beide Wirkungsindikatoren** festhalten, dass die stichprobenbasierte Erfassung wenig geeignet ist, um Fördermaßnahmen zu bewerten, die sich nach anderen Kriterien im Raum verteilen (grundsätzlich freiwillige Teilnahme, z. T. bestimmte Auswahlkriterien und Förderkriterien, z. T. Förderkulissen bzw. Ausschluss von bestimmten Gebieten). Die Stichprobe von Fördermaßnahmen innerhalb der Stichprobenflächen für die Indikatoren ist daher z. T. sehr gering oder nicht vorhanden.

Darüber hinaus lässt sich für **Feldvögel** als Wirkungsindikatoren für die biologische Vielfalt festhalten, dass der Schirmarteneffekt der Avifauna für die Vielfalt von Arten und Lebensräumen des Agrarlands bislang wenig untersucht ist. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass Schirmarten aufgrund ihres großen Raumanspruchs und/oder aufgrund ihrer spezifischen Lebensraumansprüche für andere Arten eine Schutzfunktion übernehmen können. An dieser Stelle setzt die Kriterien-gestützte qualitative Bewertung von Agrarumweltmaßnahmen an. Zu bedenken ist weiterhin, dass Feldvogelarten sehr differenzierte Lebensraumansprüche haben (z. B. Offenland bevorzugende vs. Hecken bewohnende Vögel) und damit Maßnahmenwirkungen im Agrarland weniger anhand eines Gesamtindex, sondern eher anhand einzelner Arten bewertet werden müssen.

Für die Erfassung von **HNV-Flächen** als Wirkungsindikatoren lässt sich festhalten, dass nur ein Teil der HNV-Typen methodisch bedingt überhaupt für die Wirkungsbewertung von Agrarumweltmaßnahmen von Relevanz sein kann. Die Bewertungsansätze berücksichtigen daher neben dem Gesamt-HNV-Bestand auch einzelne HNV-Typen soweit die Stichprobengröße es zulässt.

7.4.2 Abschätzung der Programmwirkungen auf der Grundlage von Maßnahmenwirkungen

Zu Kapitel 4.2.2 Analyse von Maßnahmenwirkungen

Tabelle A 7: Agrarumweltmaßnahmen in Schutzgebieten

	AUMges	214 A Öko	214 B WB	214 C Blüh-/Schonstreifen			214 D Grünlandextensivierung			214 E Weinbau
				Blü	Wildkr	Erosion	Mahd	Beweidung	Natura	
Natura 2000	41.724	19.731	40	63	4	0	8.064	12.705	967	150
davon FFH-Gebiete	21.832	8.000	2	13	1	0	5.252	7.666	895	5
davon VS-Gebiete	32.236	16.449	40	58	3	0	5.791	9.182	567	145
davon NSG	6.337	1.606	0	2	1	0	2.210	1.563	953	2
davon LSG	11.967	5.337	16	17	1	0	2.981	3.471	144	0
NSG	7.211	2.023	0	2	1	0	2.510	1.719	954	2
LSG	21.874	11.348	38	34	1	0	4.664	5.627	144	18

Natura 2000 = FFH- (Fauna-Flora-Habitat-) und VS-Gebiete (Vogelschutzgebiete). NSG = Naturschutzgebiete, LSG = Landschaftsschutzgebiete.

214 A = Ökologische Anbauverfahren, 214 B = Zwischenfrüchte und Untersaaten (Winterbegrünung), 214 C = Blüh: Blühflächen / Wildkr: Schonstreifen mit gleicher Frucht wie auf dem Gesamtschlag / Erosion: Schonstreifen mit besonderer Einsaat, 214 D = Mahd: Mahdvariante / Beweidung: Beweidungsvariante / Natura: Grünlandextensivierung in Natura-2000-NSG, 214 E = Steillagenweinbau. AUMges = alle gelisteten Agrarumweltmaßnahmen.

Quelle: Eigene Auswertung. Digitale Schutzgebietsdaten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2010a), Förderdaten aus dem InVeKoS (2010).

Zu Kapitel 4.2.3 Fallstudie LIFE+ Gebiet Wetterauer Hutungen

Tabelle A 8: Fallstudie „Wetterauer Hutungen“

Fallstudiengebiet	Wetterauer Hutungen
Gebietsbeschreibung	<p>Das Gebiet für das LIFE+-Projekt „Wetterauer Hutungen“ umfasst ca. 500 km² und 20 FFH-Gebiete. Weitere 15 kleinere Landschaftsteile sollen im Laufe der Projektzeit 2010-2014 als FFH-Gebiete ausgewiesen werden. Das Gebiet liegt im nördlichen Wetteraukreis und südlichen Landkreis Gießen zwischen Vogelsberg und Taunus, südöstlich von Gießen.</p> <p>Landschaftsprägend sind Magerrasen auf extremen Standorten, die trocken und nährstoffarm sind und meist auf Hängen oder Kuppen liegen. Die besonders schutzwürdigen Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie sind Heiden (LRT 4030), Halbtrockenrasen (6212), Borstgrasrasen (6230), Flachland-Mähwiesen (6510) und Silikat-Felsen (8220, 8230). Die Fläche der Lebensraumtypen umfasst nur 270 ha und ist auf viele Teilflächen verteilt. Das Projekt hat drei Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maßnahmen zur Instandsetzung der Magerrasen, – Förderung der regionalen Schäfereien, – Unterstützung der ehrenamtlich tätigen Gruppen. <p>(HMUELV, 2013a; HMUELV, 2013c).</p>
Schutzziele Biodiversität	<p>Die Biodiversitätsziele im Projektgebiet fokussieren auf die Sicherung der Magerrasen und anderer Lebensräume der Hutungen als ein Beitrag zur Umsetzung der FFH-Richtlinie. Um die oben genannten Lebensraumtypen in ihrer Ausprägung zu erhalten oder zu verbessern ist in vielen Fällen eine Beweidung, insbesondere mit Schafen und Ziegen, erforderlich. (HMUELV, 2013c).</p>
Beteiligte	<p>HMUELV (Projekträger), Städte Hungen und Nidda, Wetteraukreis (Projektpartner), Vereine (z. B. Schäfer), Verbände (z. B. Naturschutz), Ehrenamtliche, Naturschutzfonds</p>

	Wetterau e. V. (Unterstützer), Steuerungsgruppe, Schäfer-Vordenker-Gruppe, Runder Tisch Schäfer - Naturschützer, Schaf- und Ziegenhalter, Gastronomie, Metzgereien																																		
Eingesetzte (ELER-) Maßnahmen	HIAP - B5 Grünlandextensivierung (ELER), Reine Landesmittel zur Pflege von FFH- und Naturschutzgebieten, Kauf von Flächen, Geräten, Landschaftspflege-Herden, Erstinstandsetzungs- und Pflegemaßnahmen (Entbuschung, Entkusselung, Initialbeweidung), Verbesserung von Beweidungsinfrastruktur (Wasserversorgung, Zaunbau, Triftwege, Obstbaumschutz), Vermarktung von Schafprodukten (Fleisch), Bildungsarbeit (Führungen, Vorträge, Informationsveranstaltungen)																																		
Maßnahmenbeschreibungen																																			
HIAP-B5, Grünlandextensivierung, z. T. mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen (NSL)	<p>Die Beweidungsverpflichtung der HIAP-Grünlandextensivierung sieht eine mindestens einmal jährliche Nutzung oder eine Beweidung entsprechend vertraglich vereinbarter Bedingungen vor, bei Verzicht auf chem.-synth. Pflanzenschutzmittel, Meliorationsmaßnahmen und jegliche zusätzliche Düngung. Streuobstflächen sind förderfähig, sofern sie einen Grünland-Unterwuchs aufweisen. Die Grundvariante (200 Euro/ha) kann mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen kombiniert werden, z. B. durch terminliche Vereinbarungen und die Prämie maximal auf 360 Euro/ha steigen (HIAP-RL 2010).</p> <p>Im Auszahlungsjahr 2011 wurden mit insgesamt 242 ha Grünlandextensivierung und Ökolandbau fast die Hälfte des Dauergrünlands in den Maßnahmengebieten durch Pflegemaßnahmen erreicht (Quelle: InVeKoS-GIS-Daten). Die für den Erhalt der Magerrasen häufig wichtigen NSL-Varianten machen allerdings nur einen Anteil von knapp 22 % am Dauergrünland aus. Im Vergleich zur LIFE+ Gesamtkulisse zeigt sich eine gewisse Konzentration der Agrarumweltmaßnahmen in den Maßnahmengebieten.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">HIAP-Maßnahmen</th> <th colspan="2">in der LIFE+ Gesamtkulisse</th> <th colspan="2">in den LIFE-Maßnahmengebieten</th> </tr> <tr> <th>ha</th> <th>%</th> <th>ha</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grünlandextensivierung B5</td> <td>1.561</td> <td>23,0 % des DGL</td> <td>164</td> <td>33,1 % des DGL</td> </tr> <tr> <td>- davon mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen B5 + NSL</td> <td>736</td> <td>10,8 % des DGL</td> <td>68</td> <td>13,7 % des DGL</td> </tr> <tr> <td>Ökolandbau B1</td> <td>1.186</td> <td>4,5 % der LF</td> <td>78</td> <td>15,7 % des DGL</td> </tr> <tr> <td>- davon mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen B1 + NSL</td> <td>139</td> <td>2,1 % des DGL</td> <td>39</td> <td>7,9 % des DGL</td> </tr> <tr> <td>Dauergrünland laut InVeKoS-GIS DGL</td> <td>6.785</td> <td>25,6 % der LF</td> <td>495</td> <td>68,3 % der LF</td> </tr> </tbody> </table>	HIAP-Maßnahmen	in der LIFE+ Gesamtkulisse		in den LIFE-Maßnahmengebieten		ha	%	ha	%	Grünlandextensivierung B5	1.561	23,0 % des DGL	164	33,1 % des DGL	- davon mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen B5 + NSL	736	10,8 % des DGL	68	13,7 % des DGL	Ökolandbau B1	1.186	4,5 % der LF	78	15,7 % des DGL	- davon mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen B1 + NSL	139	2,1 % des DGL	39	7,9 % des DGL	Dauergrünland laut InVeKoS-GIS DGL	6.785	25,6 % der LF	495	68,3 % der LF
HIAP-Maßnahmen	in der LIFE+ Gesamtkulisse		in den LIFE-Maßnahmengebieten																																
	ha	%	ha	%																															
Grünlandextensivierung B5	1.561	23,0 % des DGL	164	33,1 % des DGL																															
- davon mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen B5 + NSL	736	10,8 % des DGL	68	13,7 % des DGL																															
Ökolandbau B1	1.186	4,5 % der LF	78	15,7 % des DGL																															
- davon mit Naturschutzfachlichen Sonderleistungen B1 + NSL	139	2,1 % des DGL	39	7,9 % des DGL																															
Dauergrünland laut InVeKoS-GIS DGL	6.785	25,6 % der LF	495	68,3 % der LF																															
Landesmittel zur Pflege von FFH- und Naturschutzgebieten	Nach Aussage des Regionalmanagements spielen die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in FFH- und Naturschutzgebieten, die ausschließlich aus Landesmitteln finanziert werden eine große Rolle im Gebiet (z. B. Mittel aus dem FP 11 für Natura 2000 oder aus dem HIAP-B6). Andererseits wurde auch betont, dass es Strategie des Landes Hessen sei, Natura 2000 ausschließlich über Agrarumweltmaßnahmen (HIAP) umzusetzen (Katz und Sperling, 2013). Das deckt sich mit dem Ansatz, dass keine Naturschutzmaßnahmen im Schwerpunkt 3 des EPLR Hessen programmiert wurden.																																		
Kauf von Flächen, Geräten, Schafherden	Bis Ende 2012 wurden rd. 16 ha in 13 verschiedenen Gebieten gekauft und an Schäfer verpachtet. Dabei spielen naturschutzfachlich hochwertige Flächen eine ebenso wichtige Rolle, wie produktiveres Grünland als Basisfutter für die Schafherden. Es wurden zwei Schafherden und eine Ziegenherde beschafft, um damit vier Gebiete wieder unter Beweidung zu nehmen (Katz, 2012). Ein Beispiel ist das FFH-Gebiet „Wacholderheide und Streuobstwiese bei Hoch-Weisel“, mit Maßnahmenfläche auf über 13 ha. Nach Aussage eines lokalen																																		

	<p>Landwirte wurden in dem Gebiet ehemals mindestens 500 bis 600 Schafe gehalten. Von einem 85-jährigen Schäfer wurden etwa 100 Schafe aus Stallhaltung gekauft und als Herde einem anderen Schäfer (Herr Weißelberg) übergeben (Sperling, 2013), der jetzt die Beweidung in kleinräumiger, flexibler Koppelhaltung durchführt. Weitere Anschaffungen betreffen die Ausstattung eines Gerätestützpunkts in Nidda, wo u. a. ein Pflegegerät „Deltrak“ bereit steht (Katz, 2012), was ferngesteuert gelenkt wird und große Steigungen und Neigungen, wie auf den Magerrasen üblich, bewältigen kann.</p>
Erstinstandsetzung und Pflegemaßnahmen	<p>Das LIFE+ Projekt finanziert die Erstinstandsetzung von mit Gehölzen bestandenen Flächen durch kleinflächige Rodungen und Entbuschungen. Bis Ende 2012 wurden ca. 30 ha entbuscht und entkusselt oder mit Ziegen beweidet. Die neu hergerichteten Flächen werden beweidet und jährlich nachgepflegt (Katz, 2012). Bei Entbuschungs- und nachsorgenden Entkusselungsmaßnahmen werden häufig auch Ehrenamtliche aus dem Naturschutz oder der Freiwilligen Feuerwehr aktiv. Darüber hinaus hat sich auch mind. ein Schäfer auf Pflegemaßnahmen ausgerichtet und dafür Maschinen angeschafft (Weißelberg, 2013).</p>
Verbesserung von Beweidungsinfrastruktur	<p>Die Verbesserung der Beweidungsinfrastruktur resultiert als wichtige Maßnahme aus den Hinweisen der Schäfer:innen und der Situationsanalyse der Schäfer:innen aus dem Jahr 2008. Die Maßnahmen umfassen u. a. die Sicherstellung der Wasserversorgung als Tränkwasser (Standrohre, Pumpen, Bau einer Wasserleitung, Kauf eines Wasserfasses), die Erleichterung der Weidehaltung (Bau von Weidezäunen, mobile Elektronetze, Kauf eines Anhängers) sowie den Schutz von Obstbäumen (Katz, 2012).</p>
Vermarktung von Schafprodukten	<p>Die neue sozioökonomische Studie (2013) zur Situation der Schäfer:innen hat gezeigt, dass Vermarktungsansätze nur begrenzt zielführend sind und nur für einzelne Betriebe ökonomisch relevant sein können. Entsprechende Projektbausteine wurden bereits umgesetzt. Die Initiative „Wetterauer Lamm- und Landgenuss“ fokussiert auf zwei Wochen im September. Zu dieser Zeit nimmt eine Reihe von Restaurants Lamm-Gerichte in die Speisekarte auf, es gibt aber auch einzelne Köche, die ganzjährig Lammspezialitäten anbieten (Katz und Sperling, 2013). Die Broschüre für die Aktionswochen aus dem Jahr 2012 führt 21 teilnehmende Gastronomen auf (REM LIFE+ Projekt (Hrsg.), 2012). Das Projekt hat für das Servicepersonal Schulungen durchgeführt, damit diese den Gästen bei Nachfragen (Auslöser: Es wird auf einem speziell gestaltetem Teller serviert) Antworten zum Projekt geben können (Katz und Sperling, 2013). Durch das Projekt konnten auch zusätzliche Metzgereien gefunden werden, die Lammfleisch verkaufen. Die o. g. Broschüre listet sieben teilnehmende Metzgereien. Die Direktvermarktung der Schäfer:innen spielt hingegen eine geringe Rolle, da dafür wenig Zeit vorhanden ist und die EU-Schlachtzulassung hohen Hürden auf den Betrieben darstellt. Die Vermarktung von Wolle und Fellen spielt ökonomisch keine Rolle. Die Wollpreise decken annähernd die Kosten für das Scheren (Weber, 2013).</p>
Bildungs-, Öffentlichkeitsarbeit	<p>Die Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit umfasst Wanderausstellungen, eine Schäfer- und Magerrasenroute als Wandervorschlag bei Nidda, die auch in der Broschüre „Wanderwelt Vogelsberg“ aufgenommen wurde (Vogelsberg Touristik, o. J.), Informationstafeln für die Maßnahmenflächen und das LIFE-Informationszentrum in Hungen (Katz, 2012).</p> <p>Entscheidend für den Projekterfolg ist jedoch insbesondere auch die Information von und die Vernetzung der Schäfer untereinander. Dazu besteht seit 2009 die Schäfer-Vordenkergruppe, die sich mehrmals jährlich austauscht, z. T. mit Unterstützung externer Moderation, der einmal jährlich stattfindende Runde Tisch Schäfer und Naturschützer sowie das Treffen der Gebietsbeweider. Außerdem werden Exkursionen und Fortbildungen angeboten. Die traditionell vorhandene Stadtschäfer:in in Hungen, mit angestelltem Schäfer und eigener Herde, hat darüber hinaus aus LIFE-Mitteln einen Auszubildenden eingestellt, um das Schäfer-Handwerk zu fördern (Katz, 2012).</p>
Rollen der Beteiligten	
Projektmanagement, J. Katz, HMUELV	<p>Das Projektmanagement ist als Projektträger verantwortlich gegenüber der EU, leitet die konzeptionellen Arbeiten und überwacht die Umsetzung der Projekthinhalte. Bestandteil darin sind auch die Berichtspflichten gegenüber der EU, das Finanzmanagement und der Austausch mit anderen Projekten (Katz, 2012; Katz und Sperling, 2013). Darüber hinaus</p>

	leitet das Projektmanagement die Steuerungsgruppe, in der 3-5 Personen vertreten sind.
Regionalmanagement, C. Sperling, Wetteraukreis	<p>Die Projektpartner im LIFE+ Projekt sind mit finanzieller Beteiligung und Maßnahmenumsetzung in Eigenverantwortung im Projekt vertreten. Dazu zählen neben den Städten Nidda und Hungen der Wetteraukreis, der die Stelle für das Regionalmanagement finanziert (Katz, 2012). Der Wetteraukreis ist der zentrale starke Projektpartner in der Region. Über das Regionalmanagement wird die Umsetzung der Maßnahmen initiiert und gesteuert, z. B. durch die Kontaktaufnahme und Abstimmung zwischen verschiedenen Akteuren. Beim Beispiel einer Entbuschungsmaßnahme sind das die betroffenen Landwirte, Jäger, die Kommune, ggf. der Naturschutzverband und Ehrenamtliche.</p> <p>Das Regionalmanagement nimmt nicht nur eine zentrale Rolle bei der Vernetzung verschiedener Akteure und der Umsetzung von Maßnahmen ein, sondern ist auch maßgeblicher Ansprechpartner für die Schäfer. Zur weiteren Information und Sensibilisierung der Schäfer auch nach Ende der Projektlaufzeit, sollen Veranstaltungen durchgeführt werden, die auf Fördermöglichkeiten im Rahmen des HIAP (bzw. des Nachfolgeprogramms), EU-Bestimmungen zu Direktzahlungen, Cross-Compliance usw. hinweisen. Darüber hinaus sollen zur betriebswirtschaftlichen Optimierung Hilfestellungen bei Zeitplanung, Maschineneinsatz etc. gegeben werden. Es wird entscheidend sein, dass die Schäfer nach der Initialbeweidung von Flächen, die durch LIFE+ finanziert wurde, ab Frühjahr 2015 Förderanträge bei den zuständigen Kreisstellen in den Landkreisen Gießen und Wetterau stellen (Katz und Sperling, 2013). Diese Vorstellungen des Regionalmanagements hinsichtlich einer umfassenden Beratung und Betreuung der naturschutzfachlich relevanten Betriebe, insbesondere Schäfereien, lassen sich theoretisch im Rahmen der derzeitigen ELER-Verordnungsvorschläge (Art. 15, 16) für die nächste Förderperiode 2014-2020 über die gestärkten Beratungsansätze umsetzen.</p>
Kommunikation, K. Bär, Stadt Nidda	Die Stadt Nidda ist ein weiterer Projektpartner mit finanzieller Beteiligung. Sie stellt eine halbe Stelle für Kommunikation, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung (Katz und Sperling, 2013). Maßnahmenbeispiele werden unter den Maßnahmenbeschreibungen gegeben.
Schäfer-Vordenker-Gruppe	Die Schäfer-Vordenker-Gruppe soll den Kontakt des LIFE+ Projektes zu den Betrieben stärken und die Schäfer untereinander vernetzen. Unter externer Moderation beraten sechs Betriebe (Vollerwerbs- und Nebenerwerbsbetriebe, Hobby-Schafhalter) über die bestmögliche Nutzung des Projektes für den Berufsstand (HMUELV, 2013c). So wird z. B. die Anschaffung von (Pflege-) Geräten diskutiert. Die Gruppe wurde bereits vor dem LIFE+ Projekt ins Leben gerufen und stand allen interessierten Schäfern offen. Die Gruppe hat regelmäßige Treffen und Telefonkontakt. Sie hat jedoch keine Sprecher-Funktion für die Schäfer des Gebietes. 2-3mal im Jahr werden Treffen und Exkursionen organisiert, zu denen die Gruppe einlädt (Katz und Sperling, 2013).
Naturschutzfonds Wetterau e. V.	<p>Der Naturschutzfonds ist der Landschaftspflegeverband des Wetteraukreises und wird vom Landkreis inhaltlich und finanziell maßgeblich gefördert (Personal vom Landkreis finanziert). Wesentliche Aufgaben, die auch im Zusammenhang mit dem Schutz der Hutungen stehen sind (Naturschutzfonds, 2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kauf und Pacht von Flächen für Naturschutzmaßnahmen, — Erstellung von Pflegeplänen und Nutzungskonzepten, — Erstellung und Fortschreibung eines Magerrasenkatasters, — Durchführung von Entbuschungs- und Pflegemaßnahmen, — Initiierung und Betreuung von Beweidungskonzepten. <p>Der Verband betreut aktuell rund 200 Projektflächen mit einer Gesamtgröße von über 300 ha. Davon sind ca. 130 ha im Eigentum des Verbandes oder wurden langfristig gepachtet, die restlichen Flächen werden im Auftrag von Kommunen betreut (Naturschutzfonds, 2013). Aufgrund der hohen Belastung des Naturschutzfonds hat dieser dem LIFE+ Projekt im Bereich der Magerrasen die Umsetzungsaktivitäten überlassen (Katz, 2013). Wichtige Grundlage zur Ausweisung des FFH-Gebietes „Basaltmagerrasen der Wetterauer Tro-</p>

	ckeninsel" mit 21 Teilgebieten und damit für das LIFE+ Projekt ²⁷ war die Magerrasenkartierung mit Informationen zu Bestand, Gefährdung und Pflege. Ergebnis war u. a., dass die größte Gefährdung der Magerrasen in der Aufgabe der traditionellen Nutzung besteht (Katz und Sperling, 2013). Eine besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Schäferei zu. (Naturschutzfonds, 2013).
Landschaftspflegevereinigung Gießen e. V. (LPV)	Die LPV setzt im Wesentlichen Ökokonto-Maßnahmen und Ersatzmaßnahmen , die aus der Ausgleichsabgabe von Eingriffsvorhaben finanziert werden, im Landkreis Gießen um (LPV, 2013). Aufgrund dieses Fokus wird die Kooperation seitens des LIFE+ Projektes als schwierig eingeschätzt (Katz, 2013) und der LPV im Unterschied zum Naturschutzfonds Wetterau auch nicht als Projekt-Unterstützer geführt. Grund dafür könnte u. a. sein, dass sich der LPV im Unterschied zum Naturschutzfonds selbständig finanzieren muss.
Schäfer	Im Projektgebiet gibt es ca. 24 Schaf- und Ziegenhalter, die LIFE+ Flächen beweidet. Darunter sind Voll-, Nebenerwerbs- und Hobby-Betriebe (HMUELV, 2013c). Davon sind vier im hessischen Zücherverzeichnis 2012 als Herdbuchzüchter für verschiedene Schafrassen gelistet (HSZV, 2012) und somit als aktive Züchter ausgewiesen. Die meisten Schäfer sind Mitglied im Schäferverein Hessen-Nassau (Katz und Sperling, 2013). Die Schafbeweidung ist für die meisten der genannten Lebensraumtypen langfristig die einzige adäquate Form der Pflege und für die Schäfer im besten Fall noch erwerbsmäßige Nutzung. Dennoch reichen die heutigen Nutzungsintensitäten (Besatzdichte, Beweidungshäufigkeit, Tierartenzusammensetzung) nicht aus, um allein für eine Erhaltung der Biotope zu sorgen. Daher sind zusätzliche Maßnahmen wie Entbuschen, Entkusseln, Pflegemahd erforderlich. Im Projekt angeschaffte Pflegegeräte können von Schäfern kostenfrei geliehen werden (HMUELV, 2013c). Die Hutungen machen im Regelfall den kleineren Teil der Betriebsflächen aus, von größerer Bedeutung sind die Streuobstbestände mit Weidenutzung. Nach Einschätzung des zuständigen Schäfers für die Wacholderheide und Obstwiesen bei Hoch-Weisel reicht die durchschnittliche Herdenstärke mit derzeit ca. 90 Tieren nicht aus, um den Aufwuchs ausreichend zu verwerten. Die Teilherde im Gebiet ist weiter im Aufbau befindlich (Weißelberg, 2013). Der Schäfer sieht Potenzial für weitere 30 Mutterschafe. Gleichzeitig verweist der Schäfer auf der Witterung angepasste notwendige Flexibilität. So war im feuchten Frühjahr 2013 ein sehr starker Aufwuchs zu verzeichnen, während jetzt durch die anhaltende Trockenheit alle Bestände „verbrannt“ sind (Weißelberg, 2013). Auf den Beweidungsflächen der Schäferei Hüttenberg (u. a. Mühlberg bei Niederkleen), wird die derzeitige Herdenstärke von ca. 500 Mutterschafen als hinreichend eingeschätzt. Allerdings darf die Herde insgesamt auch nicht kleiner werden, um alle betreuten Flächen (darunter ca. 13 ha der Gemeinde und 4 bis 5 ha der Kirche) ausreichend zu beweidet (Weber, 2013).
Gastronomie, Metzgereien	Jedes Jahr im September findet für zwei Wochen der Wetterauer „Lamm- und Landgenuss“ statt. Gastronomen aus dem LIFE+ Projektgebiet bieten in dieser Zeit Lamm-Gerichte und Veranstaltungen rund ums Wetterauer Lamm an. Einige Gastronomen und Metzgereien bieten auch ganzjährig Lammfleisch an. Die Aktion wurde in die bereits bestehende Kampagne „Wetterauer Landgenuss“ eingebunden. Die Gemeinde Hüttenberg hat ein eigenes Vermarktungs-Label „Hüttenberg Regional“, das nach Auskunft der Schäferei Hüttenberg für die Schafhalter nur eine sehr untergeordnete Bedeutung hat und bei einzelnen Veranstaltung eher Werbezwecken dient (Weber, 2013).
Zusammenwirken der Maßnahmen und Beteiligten	
Prozess	Nach Auskunft der Interviewpartner wird die Kontaktaufnahme und Initiierung von Aktivitäten im LIFE+ Projekt seitens des Regionalmanagements durchgeführt (Katz und Sperling, 2013; Weißelberg, 2013). Seitens der Schäfer wird auf ein gegenseitiges Lernen bei Treffen und Gesprächen verwiesen, die Unterstützung durch das Regionalmanagement wird geschätzt und für ausreichend/angemessen befunden (Weber, 2013; Weißelberg, 2013). Die

²⁷ Das EU-Förderinstrument 'LIFE+ Natur' wird zur Umsetzung des Natura-2000-Gebietsnetzes, bestehend aus FFH- und Vogelschutzgebieten, eingesetzt.

	<p>Schäfer werden durch die Moderatorin der Schäfer-Vordenker-Gruppe regelmäßig informiert und auch bei nicht aktiver Mitarbeit in der Gruppe wird der Kontakt gehalten (Weber, 2013; Weißelberg, 2013).</p> <p>Zum Ausfüllen des Agrarantrags und zur Beantragung der HIAP-Förderung wird hinreichend Unterstützung durch die Ämter Friedberg und Wetzlar geleistet. Die Unterstützung und Informationsbereitschaft wird als sehr gut gelobt (Weber, 2013; Weißelberg, 2013). Das ist insbesondere für Schäfer hilfreich und evtl. notwendig, die keine Kapazitäten zur Einarbeitung in das komplexe Fördergeschehen haben.</p>
Synergien	<p>Alle FFH- und Naturschutzgebiete sind in den Regionalen Agrarumweltkonzepten (RAK) als prioritäre Flächen ausgewiesen und somit auch bei eventueller Mittelknappheit im HIAP als prioritäre Flächen definiert.</p> <p>Ungefähr die Hälfte aller Maßnahmenflächen (Dauergrünland und Streuobst) des LIFE+ Projekts sind bereits in der HIAP-Grünlandextensivierung oder im Ökolandbau verpflichtet, mit Ausnahme der Flächen für die Initialbeweidung, die nach Ablauf des Projektes in HIAP-Förderflächen überführt werden sollen. An dieser Stelle greifen HIAP und LIFE+ gut ineinander. Seitens eines Schäfers wird die HIAP-Ökoförderprämie zuzüglich der Prämien für die NSL-Auflagen als absolut essentiell für das Überleben des Betriebes angesehen (Weißelberg, 2013). Der Betrieb ist somit auf die Beweidung der Schutzgebietsflächen angewiesen. Ein weiteres Standbein hat er sich durch die Anschaffung von Maschinen zur Entbuschung geschaffen, die auch ausgelastet werden müssen. Auch die Weidgemeinschaft Schäferei Hüttenberg ist auf die HIAP-Grünlandextensivierungs-Prämie angewiesen, um die laufenden Kosten für den angestellten Schäfer, medizinische Versorgung sowie Deckung der Mutterschafe zu bewältigen (Weber, 2013).</p>
Hemmnisse	<p>Investive Naturschutzmaßnahmen (Entbuschung, Flächenkauf, usw.) und unterstützende Maßnahmen (Managementplanung, Beratung) wurden im EPLR Hessen im Schwerpunkt 3 nicht programmiert. Besonderer Bedarf wurde aus dem Projekt heraus erkannt für Investitionen in Schafställe und andere Beweidungsinfrastrukturen, Maschinen und Geräte zur Flächen- und Schafpflege, da alle Schäfereien sich laut sozioökonomischer Studie in einer ökonomisch prekären Lage befinden (Katz und Sperling, 2013).</p> <p>Im Vorlauf zum LIFE+ Antrag wurde versucht zusammen mit der LEADER-Gruppe „Oberhessen“ landwirtschaftliche und naturschutzfachliche Aspekte der Magerrasenpflege im Rahmen des hessischen LEADER-Ansatzes umzusetzen (Katz und Sperling, 2013). Es hat sich jedoch gezeigt, dass mit der Ausnahme von Agrarumweltmaßnahmen, die im RAK eingebunden sind, nur Maßnahmen aus dem Schwerpunkt 3 im Rahmen von LEADER gefördert werden können. Im Unterschied zu anderen Bundesländern sieht der Schwerpunkt 3 jedoch keine Naturschutzmaßnahmen vor. Darüber hinaus ist nur die Umsetzung von „Mainstream-Maßnahmen“ in LEADER möglich, nicht jedoch sog. „innovative“ LEADER-Maßnahmen, die tatsächlich neue Wege beschreiten könnten. Eine Realisierung der Ziele des jetzigen LIFE+ Projektes war somit mit dem LEADER-Ansatz nicht möglich.</p> <p>Die derzeitigen maximalen HIAP-B5-Prämien (inklusive Naturschutzfachlicher Sonderleistungen NSL) liegen bei ca. 350,- Euro/ha und Jahr, in derselben Größenordnung bewegen sich die LIFE-Prämien für die Initialbeweidung. Laut Kalkulationen der sozioökonomischen Studie wären jedoch Prämien in Höhe von 1.000 bis 1.2000 Euro/ha erforderlich, um eine ausreichende Vergütung der Schäfer zu gewährleisten (Katz und Sperling, 2013). Selbst für Flächen mit Direktzahlungsansprüchen in Größenordnung von zusätzlich ca. 300 Euro/ha, wird diese Summe derzeit bei weitem nicht erreicht. Die Schafbeweidung der Magerrasen steht somit auf ökonomisch sehr schwachen Füßen, die verbliebenen Schäfereien leben von der Substanz oder von zusätzlichen Einkommen. Die Attraktivität der Schafhaltung ist damit äußerst gering. Insbesondere droht eine Aufgabe bei Generationswechsel in den Betrieben.</p> <p>Eine reine Beweidung wird in mittelfristiger Zukunft nicht für ein Offenhalten der Magerrasen ausreichen. So ist derzeit eine jährliche Pflege erforderlich, die aus LIFE-Mitteln finanziert wird (Katz und Sperling, 2013). Für die Zukunft ist die Finanzierung ungewiss.</p>
Verbesserungsvor-	Ohne eine hinreichend intensive Beweidung, mit regelmäßiger zusätzlicher Nachpflege,

schläge	<p>sind die Magerrasen auf Hutungen und Obstwiesen auf Dauer nicht zu erhalten.</p> <p>Eine zentrale Stellschraube für die Zukunft ist, dass die Prämienhöhe für die Schafbeweidung erhöht werden sollte. Dann wird die Schafhaltung erstens wieder attraktiver und zweitens können mehr naturschutzfachlich notwendige Auflagen gemacht werden, z. B. um eine hinreichende Mindestbeweidung sicherzustellen. Auch nach Auskunft einer Bio-Schäferei mit zusätzlichen NSL-Verpflichtungen, ist die Prämienhöhe nicht hinreichend, um eine Schäferei mit ca. 300 Muttertieren dauerhaft wirtschaftlich zu führen und hinreichenden finanziellen Puffer zu haben (Weißelberg, 2013). Etwas anders stellt sich die Situation bei der Schäferei Hüttenberg als Weidegemeinschaft dar, die auch Mitgliedsbeiträge erhebt. Jedoch sind auch hier die HIAP-Prämien wesentlich für das Überleben der Weidegemeinschaft mit einem angestellten Schäfer (Weber, 2013).</p> <p>Neben der Frage der Prämienhöhe für Naturschutzleistungen, muss mittelfristig auch sichergestellt sein, dass in den Betrieben grundsätzliche Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Schafhaltung gegeben sind. Dazu zählen u. a. eine hinreichende Herdengröße und qualifizierte Arbeitskräfte z. B. als Betriebsnachfolger.</p> <p>Eine weitere Kernfrage betrifft die Organisation der Nachpflege. Diese kann nicht ohne Entgeltung den Schäfern überlassen werden. Daher sollte eine permanente Koordinierung für solche Aufgaben eingerichtet werden, um z. B. Ehrenamtliche zu organisieren. Solche Aufgaben könnten auch durch den ELER finanziert werden. Auch im Rahmen von Betriebszusammenschlüssen (erhöhte Transaktionskosten) sowie Kooperationen ergeben sich aus dem neuen ELER-Verordnungsentwurf neue Möglichkeiten.</p> <p>Dieser Punkt verweist auf eine dauerhafte Beratung der Schäfer, die auch von den Schäfern selbst gewünscht wird. Nach Erfahrungen aus dem LIFE+ Projekt steigt dadurch nicht nur die Bereitschaft zur Teilnahme an Pflegemaßnahmen, sondern auch die Umsetzungsqualität durch eine besseres Verständnis der Naturschutzanliegen (Katz und Sperling, 2013). Auch Beratungsansätze könnten über ELER gefördert werden. Von Seiten der Schäfer scheint dabei auch der Aspekt wichtig, dass nicht nur Fördermöglichkeiten, -bedingungen und Kontrollaspekte im Vordergrund stehen, sondern alle ökonomischen und gesellschaftlich relevanten Belange diskutiert werden können.</p>
Fazit für die Wirkungen auf die Biodiversität	
Gebietszustand	<p>Die Erhaltungszustände für die relevanten Lebensraumtypen sind bei der Ersterfassung im Jahr 2008 hessenweit insgesamt „ungünstig - schlecht“ ausgefallen (FENA, 2008a). Ergebnisse aus der neuen Berichtsperiode liegen noch nicht vor, jedoch sind nach Aussage des Regionalmanagements auf vielen Flächen, insbesondere auf Fläche mit Initialbeweidung, positive Entwicklungen zu beobachten (Katz und Sperling, 2013). Nach eigener Anschauung des Evaluators (Streuobst bei Hoch-Weisel, Magertriften von Ober-Mörlen, Grünland bei Bellersheim, Lohhügel bei Ruppertsburg) reichen zumindest in einem feuchten, wüchsigen Jahr die Beweidungsintensitäten nicht aus, um den Grünlandaufwuchs zu verwerten. Diese Einschätzung wurde z. T. durch Schäfer bestätigt (Weißelberg, 2013). Die weitere Entwicklung, insbesondere auch der FFH-Lebensraumtypen und festgestellten Arten bleibt abzuwarten.</p>
Nutzung der Programm-Möglichkeiten	<p>Die sich anbietenden Maßnahmen aus dem EPLR Hessen wurden genutzt und mit weiteren Maßnahmen und Finanzquellen kombiniert. Allerdings beschränkt sich das im Gebiet nutzbare Spektrum der ELER-kofinanzierten Maßnahmen auf die Agrarumweltmaßnahmen (HIAP), andere Optionen wurden im EPLR Hessen entweder nicht programmiert (z. B. investiver Naturschutz, Beratung) oder waren aufgrund der Richtliniengestaltung nicht nutzbar (LEADER).</p>

Bedeutung des ELER-Programms	<p>Im LIFE+ Projekt werden in 5 Jahren 4,1 Mio. Euro eingesetzt, davon für konkrete Erhaltungsmaßnahmen rd. 1,57 Mio. Euro. Das sind durchschnittlich 313.800 Euro/a in den Maßnahmengebieten. Aus der HIAP-Förderung (Ökolandbau und Grünlandextensivierung, z. T. mit NSL-Varianten) fließen für ca. 242 ha geschätzt 83.000 Euro²⁸ im Jahr 2011 in die Maßnahmengebiete des LIFE+ Projektes. Die bisher ausschließlich über LIFE+ geförderten Flächen sollen ab 2015 in das HIAP übernommen werden. Dem EPLR Hessen kommt damit eine hohe finanzielle Bedeutung zur Pflege der Magerrasen zu, wobei die Höhe der laufend eingesetzten Landes- und Kommunalmittel (z. B. für Entbuschungsmaßnahmen) nicht bekannt ist. Eine Erhaltung der Hutungen und ihrer Lebensraumtypen ausschließlich über Agrarumweltmaßnahmen scheint allerdings nicht möglich.</p> <p>Für die interviewten Schäfer sind die ELER-HIAP-Programme unerlässlich, um den Betrieb bzw. die Weidengemeinschaft finanziell aufrecht zu erhalten. Ebenso wichtig sind Flächen mit Zahlungsansprüchen, da die Prämien allein nicht genügen, um die Kosten zu decken. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der sozioökonomischen Studie des LIFE+ Projektes muss aber auch betont werden, dass die Prämienhöhen nicht die langfristige Lebensfähigkeit von reinen Schäfereien, d. h. ohne anderweitige wirtschaftliche Standbeine, sicherstellen können. Somit drohen professionelle Landschaftspfleger dem Naturschutz verloren zu gehen.</p>
------------------------------	--

²⁸ Geschätzter Höchstwert. Prämienhöhen stark variabel durch NSL-Auflagen, Abzüge bei bestehenden hoheitlichen Auflagen, Mahd- und Beweidungsvarianten sowie Dauer des Ökolandbaus (Umsteller vs. Beibehalter).

7.4.3 Abschätzung der Programmwirkung auf Grundlage der gemeinsamen Wirkungsindikatoren

Zu Kapitel 4.3.1 HNV-Wirkungsindikator

Tabelle A 9: Zusammenfassung des Maßnahmeneinflusses auf HNV-Flächen und -Elemente

Positiver Einfluss auf HNV		Vorhaben (n)	Fläche ¹⁾ (ha)	Öffentl. Mittel ²⁾ (Mio. Euro)
Ja		0	97.155	98,57
Möglich		469	360.559	130,81
Nein		7.726	46.675	198,26
Irrelevant		1.056	0	12,47
Anteil Ja	(%)	0,0	19,3	23,0
Anteil Möglich	(%)	5,7	71,5	30,6
Anteil Nein	(%)	94,3	9,3	46,4

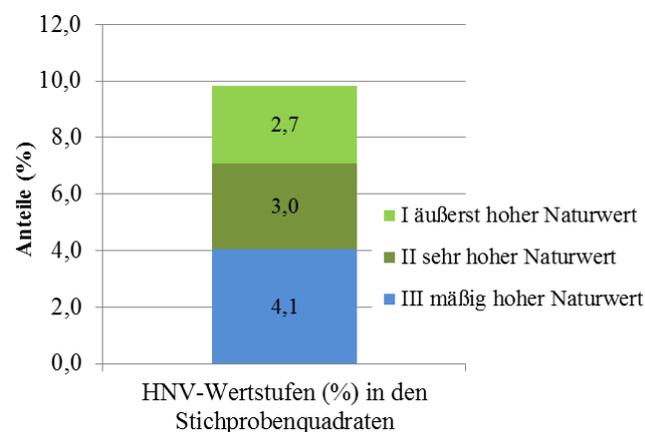
1) Daten aus dem Jährlichen Zwischenbericht 2011; außer Blühflächen/Schonstreifen: eigene Auswertungen aus InVeKoS 2010.

2) Daten aus dem Jährlichen Zwischenbericht 2011. Bis 2011 kumulierte öffentl. Mittel inkl. Top ups.

Anteilsberechnung mit den Rubriken "Ja", "Möglich" und "Nein".

Quelle: Eigene Darstellung. Zu verwendeten Quellen sowie zur Definition der Rubriken vgl. Tabelle 15.

Abbildung A 10: HNV-Wertstufen auf den Stichprobenquadraten



Quelle: Eigene Auswertung der Stichprobenquadrate der HNV-Erstkartierung (2009). Keine Hochrechnung der Daten. Der offizielle, hochgerechnete Wert liegt für Hessen bei 16,1 % der LF.

Tabelle A 10: Verteilung von Schlägen mit AUM und HNV-Typen

	Anzahl (Teil)Schläge mit AUM (n)	
	AUM gesamt	Grünland AUM
Ohne HNV	267	225
Mit HNV gesamt	448	429
davon:		
- davon HNV Nutz-/Lebensraumtypen	240	233
- davon HNV Grünlandflächentypen *)	226	221
- davon HNV Landschaftselemente	308	290

	Anteil (Teil)Schläge mit AUM (%)	
	AUM gesamt	Grünland AUM
Ohne HNV	37,3	34,4
Mit HNV gesamt	62,7	65,6
davon:		
- davon HNV Nutz-/Lebensraumtypen	53,6	54,3
- davon HNV Grünlandflächentypen *)	50,4	51,5
- davon HNV Landschaftselemente	68,8	67,6

*) mit den HNV-Nutz-/Lebensraumtypen Gr, Le, Ob.

Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.

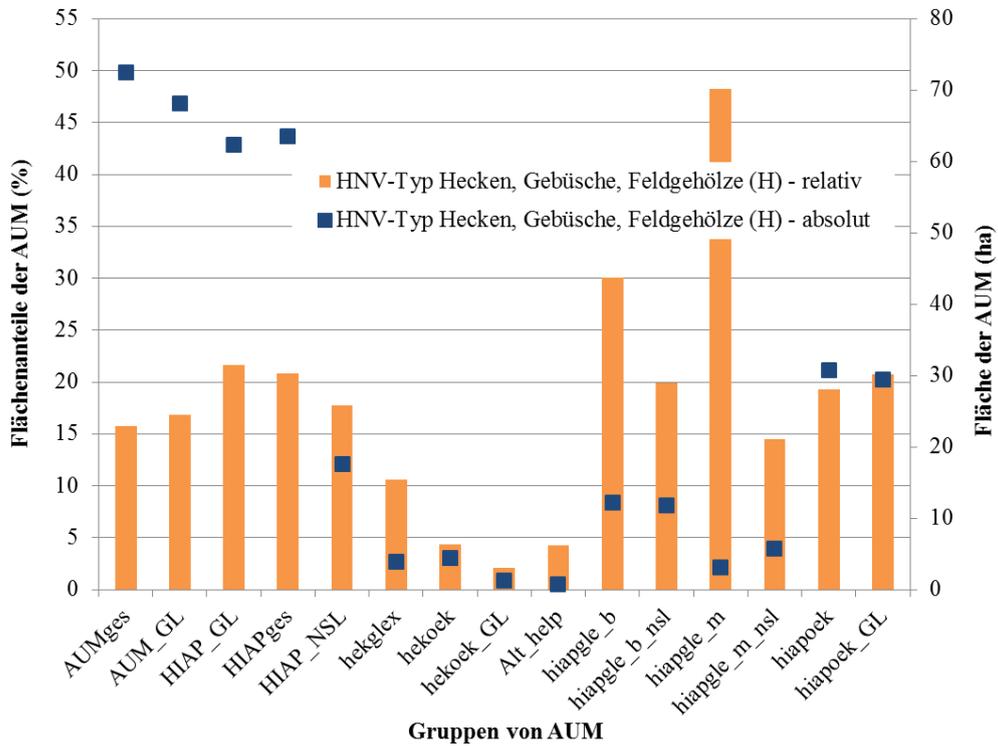
Tabelle A 11: Anteile der Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typen

	Verteilung der Maßnahmenflächen auf HNV-Typen (Anteile in %) ¹⁾					
	AUM gesamt	HIAP gesamt	HEKUL gesamt	Öko gesamt	HIAP Grünland	HEKUL Glex
Nutz- und Lebensraumflächen						
Ac	1,8	2,1	1,6	2,4	0,6	0,0
Br	1,1	1,2	0,6	1,5	1,3	0,0
Gr	36,9	37,9	32,0	39,7	40,2	7,2
Le	0,5	0,6	0,3	0,4	0,6	0,9
Ob	3,2	3,5	1,7	2,6	3,8	5,9
Landschaftselemente						
B	13,8	16,4	10,7	13,4	16,1	8,2
G	11,2	9,8	14,3	10,3	10,6	2,8
H	25,9	36,7	8,8	20,6	38,9	14,5
K	1,0	1,3	0,7	1,2	1,4	2,3
N	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0
R	1,6	0,4	4,2	0,0	0,4	15,0
S	6,2	10,0	0,0	1,0	10,8	0,0
T	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
U	29,2	25,7	38,7	29,3	27,3	37,8
W	11,5	12,3	8,3	4,1	13,3	16,0
Mit HNV	79,4	81,3	75,8	74,0	85,2	73,7
Ohne HNV	20,6	18,7	24,2	26,0	14,8	26,3

1) Berechnet auf den InVeKoS-Schlägen innerhalb der Stichprobenquadrate. Berechnet aus Brutto-Werten, d.h. Flächenüberlagerungen möglich. AUM gesamt = Summe aller in der Stichprobe vertretenen Agrarumweltmaßnahmen. HIAP = Förderrichtlinie ab 2007. HEKUL = Richtlinie für Betriebliche Grünlandextensivierung und Ökolandbau bis 2006. Öko gesamt = Ökolandbau aus HIAP- und HEKUL-Richtlinien. HIAP Grünland = Einzelflächen-Grünlandextensivierung B5. HEKUL Glex = Betriebliche Grünlandextensivierung des HEKUL.

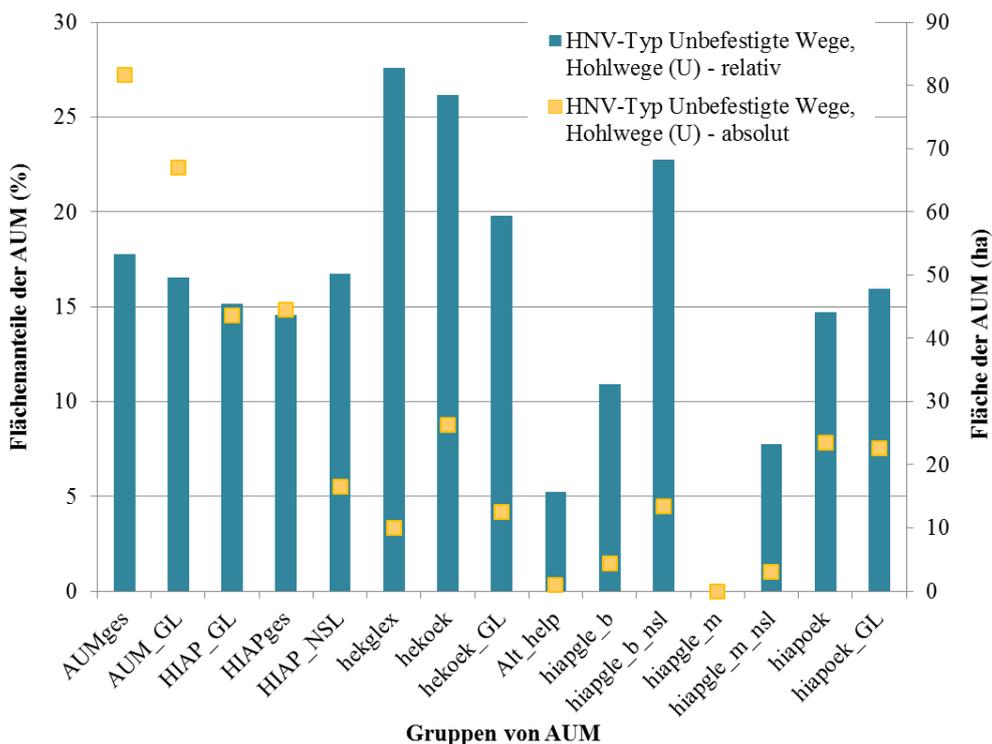
Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.

Abbildung A 11: Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typ Hecken, Gebüsch, Feldgehölze absolut (ha) und relativ je Maßnahmenfläche in den Stichprobenquadraten (%)



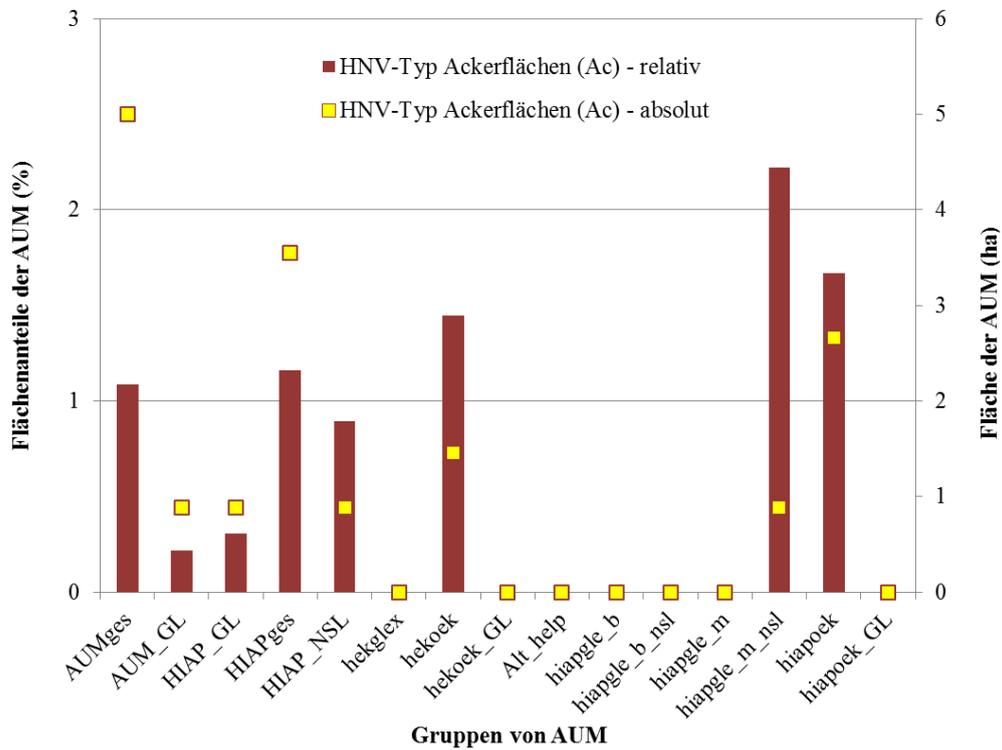
Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.
 GL = Grünland, NSL = Naturschutzfachliche Sonderleistungen in der Grünlandextensivierung, hek = Altverpflichtungen des HEKUL, help = Altverpflichtungen des HELP, oek = Ökolandbau, gle/glex = Grünlandextensivierung, b = Beweidung, m = Mahd.

Abbildung A 12: Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typ Unbefestigte Wege, Hohlwege absolut (ha) und relativ je Maßnahmenfläche in den Stichprobenquadraten (%)



Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.
 GL = Grünland, NSL = Naturschutzfachliche Sonderleistungen in der Grünlandextensivierung, hek = Altverpflichtungen des HEKUL, help = Altverpflichtungen des HELP, oek = Ökolandbau, gle/glex = Grünlandextensivierung, b = Beweidung, m = Mahd.

Abbildung A 13: Verteilung von Agrarumweltmaßnahmen auf den HNV-Typ Ackerflächen absolut (ha) und relativ je Maßnahmenfläche in den Stichprobenquadranten (%)



Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen.

GL = Grünland, NSL = Naturschutzfachliche Sonderleistungen in der Grünlandextensivierung, hek = Altverpflichtungen des HEKUL, help = Altverpflichtungen des HELP, oek = Ökolandbau, gle/glex = Grünlandextensivierung, b = Beweidung, m = Mahd.

Anmerkung: Die HIAP-Mahdvariante mit NSL („hiapgle_m_nsl“) auf HNV-Ackerflächen kann nicht erklärt werden. Analog gilt das für die übergeordneten Rubriken „HIAP_NSL“, „HIAP_GL“ und „AUM_GL“, deren Werte ausschließlich auf „hiapgle_m_nsl“ zurückzuführen sind. Es handelt sich um 0,8 ha Grünland und evtl. um GIS-Verschneidungsungenauigkeiten.

Tabelle A 12: Kreuztabellen für verschiedene HNV-/AUM-Kombinationen mit Chi-Quadrat-Test

HNV-Gesamtbestände (Mit_HNV)	HNV-Landschaftselement (HNVStruk)
Kreuztabelle mit Mit_HNV (Zeilen) gegenüber AUMges (Spalten) [0] [1] TOT. [0] 1833 267 2100 [1] 1386 448 1834 TOTAL 3219 715 3934 Pearson Chi-Quadrat-test = 90,3185 (1 Fg., p-Wert = 2,02748e-021) Interpretation: "HNV" und "AUM" sind voneinander abhängig.	Kreuztabelle mit HNVStruk (Zeilen) gegenüber AUMges (Spalten) [0] [1] TOT. [0] 2076 407 2483 [1] 1143 308 1451 TOTAL 3219 715 3934 Pearson Chi-Quadrat-test = 14,3977 (1 Fg., p-Wert = 0,00014798) Interpretation: "HNV" und "AUM" sind voneinander abhängig.
Kreuztabelle mit Mit_HNV (Zeilen) gegenüber AUM_GL (Spalten) [0] [1] TOT. [0] 1875 225 2100 [1] 1405 429 1834 TOTAL 3280 654 3934 Pearson Chi-Quadrat-test = 113,514 (1 Fg., p-Wert = 1,66519e-026) Interpretation: "HNV" und "AUM" sind voneinander abhängig.	Kreuztabelle mit HNVStruk (Zeilen) gegenüber AUM_GL (Spalten) [0] [1] TOT. [0] 2119 364 2483 [1] 1161 290 1451 TOTAL 3280 654 3934 Pearson Chi-Quadrat-test = 18,7463 (1 Fg., p-Wert = 1,49312e-005) Interpretation: "HNV" und "AUM" sind voneinander abhängig.
Kreuztabelle mit Mit_HNV (Zeilen) gegenüber HIAP_NSL (Spalten) [0] [1] TOT. [0] 2076 24 2100 [1] 1759 75 1834 TOTAL 3835 99 3934 Pearson Chi-Quadrat-test = 34,6485 (1 Fg., p-Wert = 3,94943e-009) Interpretation: "HNV" und "AUM" sind voneinander abhängig.	Kreuztabelle mit HNVStruk (Zeilen) gegenüber HIAP_NSL (Spalten) [0] [1] TOT. [0] 2434 49 2483 [1] 1401 50 1451 TOTAL 3835 99 3934 Pearson Chi-Quadrat-test = 8,09425 (1 Fg., p-Wert = 0,00444058) Interpretation: "HNV" und "AUM" sind voneinander abhängig.

Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009) sowie der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen. Statistische Berechnung mit gretl (Version 1.9.5cvs, build date 2011-04-24).

Tabelle A 13: Flächenumfänge von Schlägen, HNV-Typen und Agrarumweltmaßnahmen in Natura-2000-Gebieten innerhalb der Stichprobenquadrate

Schutzgebiet Natura 2000	Schlag-Flächen		HNV-Flächen		AUM-Flächen	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
FFH	75,7		22,2		102,0	
VSG	109,9		18,7		96,6	
Natura 2000 gesamt	152,8	9%	31,4	90%	147,3	81%
Außerhalb Natura 2000	1467,6	91%	3,5	10%	35,1	19%

Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der GIS-Daten der HNV-Erstkartierung (2009), der InVeKoS-GIS-Daten (2009) des Landes Hessen sowie Schutzgebietsdaten (BfN, 2010a).

Quantitative Betrachtung des HNV-Wirkungsindikators für die Landwirtschaftsbetriebe

Thomas Schmidt, Wolfgang Roggendorf (TI, 04/2013)

1 Einleitung

Auswertung der HNV-Kartierdaten in Kombination mit InVeKoS-Informationen und Schutzgebietskulissen aus sechs Bundesländern

Mithilfe einer GIS-Anwendung wurden zunächst die digitalisierten HNV-Flächen aus den Stichprobenquadraten mit den InVeKoS-Geometrien, dem Basis-DLM für die Landnutzung und den Schutzgebietslayern von FFH-Gebieten und NSG verschnitten. Die HNV-Daten enthalten für jedes Erhebungsquadrat die Informationen für das HNV-Offenland. Forst- und Wasserflächen sowie die Siedlungs- und Verkehrsfläche werden bei der Kartierung ausgespart. Die landwirtschaftliche Nutzfläche ohne hohen Naturwert bleibt im dazugehörigen HNV-GIS-Datensatz ebenfalls unberücksichtigt. Landwirtschaftsfläche mit mäßig, sehr, oder äußerst hohem Naturwert wird darin georeferenziert dargestellt. Anschließend wurden die GIS-Informationen mit der InVeKoS-Datenbank verknüpft, sodass auf detaillierter, georeferenzierter und Betriebstypen-bezogener Datenbasis eine aggregierte Auswertung erfolgen konnte. Die Analysen beziehen sich in diesem Abschnitt immer auf eine gemeinsame Auswertung von sechs Bundesländern (SH, MV, NI, HB, NW, HE), die fallweise auf Betriebsgruppen, Schutzgebietskulissen oder Maßnahmengruppen angewandt wurden.

Die InVeKoS-GIS-Informationen liegen in Hessen flächenscharf für alle einzelnen Schläge vor, während in allen anderen Bundesländern das Feldblocksystem eingeführt wurde. D. h. in einigen Fällen kann die kartierte HNV-Fläche keinem Betrieb sicher zugeordnet werden. Innerhalb dieser Studie wurden nur Feldblöcke berücksichtigt, die zu mindestens 70 % von einem Betrieb bewirtschaftet wurden und diesem Betrieb wurde dann auch die entsprechende HNV-Fläche zugeordnet. Diese Vorgehensweise kann sich in Zukunft in vielen Bundesländern erübrigen, da mit digitalen Antragssystemen flächenscharfe Abgrenzungen vorliegen (z. B. in Niedersachsen durch das digitale Antragssystem ANDI, die elektronische Antragstellung für Landwirte ELAN in Nordrhein-Westfalen oder der elektronische Sammelantrag 'profil inet' in Schleswig-Holstein).

In den genannten Bundesländern liegen 321 Stichprobenflächen (je 1 x 1 km²). Daraus wurden alle Flächen der Offenlandschaft selektiert und um Kleinstflächen < 5 m² bereinigt, um digitale Ungenauigkeiten weitestgehend auszuschließen. Ca. 22.180 Flächen mit insgesamt etwa 8600 ha konnten in die Auswertung einbezogen werden. Davon sind fast 13 % als HNV-Flächen kartiert worden.

Im nun Folgenden werden Daten und Ergebnisse aus dem Bezugsjahr 2009 vorgestellt, die einen ersten Eindruck vermitteln, welche starke Aussagekraft hinter der Koppelung von HNV-

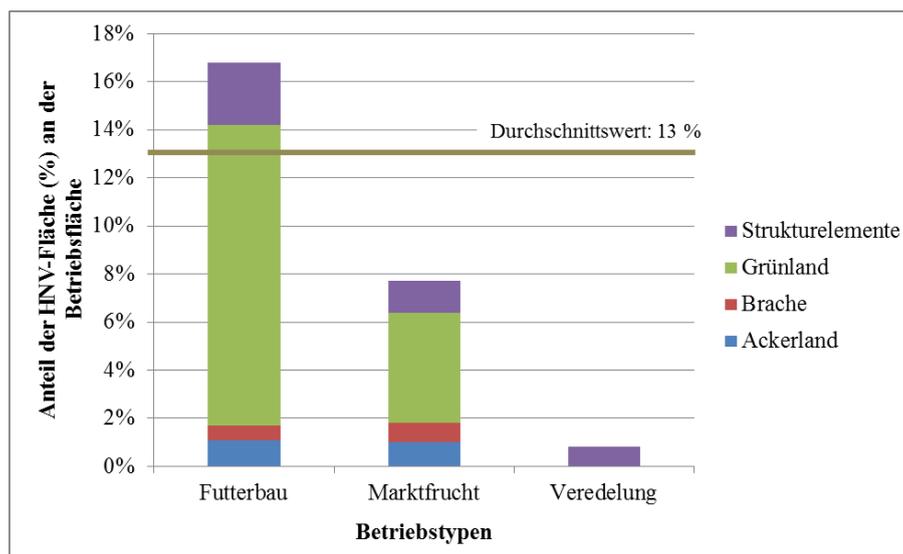
Kartierdaten mit InVeKoS-Informationen möglich ist. Nach dem zukünftig möglichen Aufbau von Zeitreihen könnte diese Analyse weiter verfeinert werden. D. h. dass auch weitergehende länder-spezifische Auswertungen möglich sein werden. Durch eine regionale Ausdehnung des Systems, also wenn weitere Bundesländer einbezogen werden könnten, und/oder weitere Informationen zu Folgerhebungen verfügbar sind, kann eine detailliertere Analyse, z. B. betriebsgruppenspezifisch für unterschiedlich strukturierte Milchviehbetriebe, erfolgen.

2 Ergebnisse

Betriebstypisierung

In einer Betriebstypen-bezogenen Auswertung können die Unterschiede zwischen Futterbau-, Marktfrucht- und Veredelungsbetrieben aufgezeigt werden. Folgende Abbildung weist die HNV-Anteile (HNV-Ackerland, HNV-Grünland, HNV-Brache, HNV-Strukturelemente) je Betriebstyp aus, wobei auf der y-Achse der relative HNV-Anteil an der Betriebsfläche angegeben wird. Die auf Futterbau spezialisierten Betriebe haben den höchsten HNV-Anteil von knapp 17 %. Marktfruchtbetriebe liegen mit fast 8 % unterhalb des Durchschnittswertes von 13 %. Futterbau- und Marktfruchtbetriebe unterhalten relativ viel Strukturelemente und HNV-Grünland sowie hochwertige Bracheflächen. Veredelungsbetriebe nehmen nur minimalst an der HNV-Pflege teil.

Abbildung A 14: HNV-Flächenanteile nach Betriebstypen

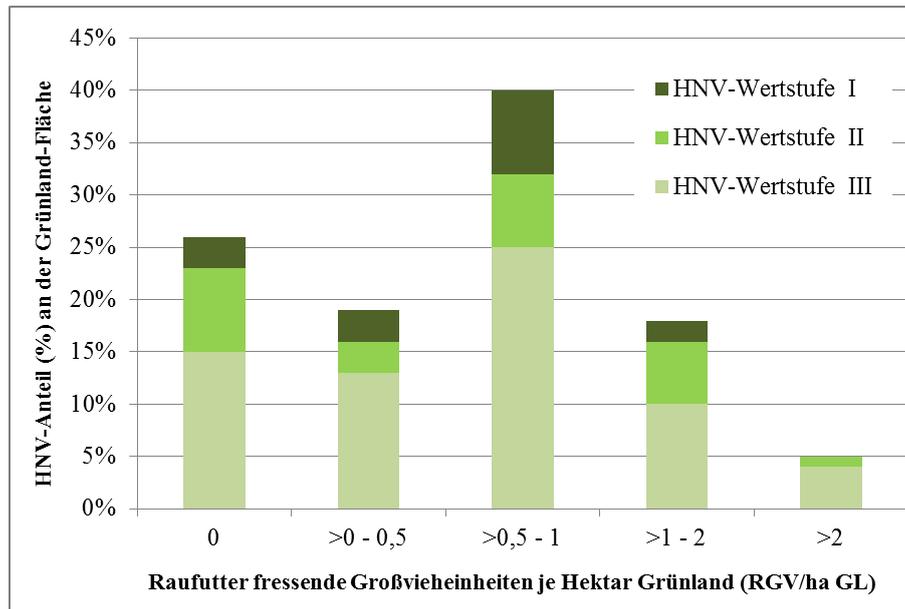


Quelle: Eigene Auswertungen auf Grundlage der HNV-Erstkartierungen der Bundesländer SH, MV, NI, HB, NRW, HE sowie den jeweiligen InVeKoS-GIS-Daten der Jahrgänge 2009 bzw. 2010.

Folgende Abbildung beschreibt die prozentualen Anteile der HNV-Grünlandflächen und ihre Wertigkeiten (HNV-Wertstufen I, II, III), bezogen auf das gesamte Grünland (GL). Die Einteilung der Betriebe nach Raufutter fressenden Großvieheinheiten (RGV) je Hektar GL zeigt, dass eine Bestandsdichte von 0,5 bis 1 RGV/ha GL relativ größere Anteile HNV pflegen, als Betriebe mit gerin-

gerer oder höherer Tierzahl pro Flächeneinheit. Betriebe ohne Tiere zur Grünlandnutzung bewirtschaften zu über einem Viertel HNV-Grünland, mit vergleichsweise hohen Anteilen an der Wertstufe II. Ein geringer Viehbesatz ($>0-0,5$ RGV/ha GL) bzw. Betriebe mit moderater Nutzung ($>1-1$ RGV/ha GL) liegen bei knapp einem Fünftel HNV-Anteil an ihrer GL-Fläche. Schlechtere Werte von ca. 5 % HNV sind in Betrieben über 2 RGV/ha GL zu finden. Hier kann eine intensive Grünlandnutzung postuliert werden.

Abbildung A 15: HNV-Flächenanteile auf Grünland nach RGV-Besatz



Quelle: Eigene Auswertungen auf Grundlage der HNV-Erstkartierungen der Bundesländer SH, MV, NI, HB, NRW, HE sowie den jeweiligen InVeKoS-GIS-Daten der Jahrgänge 2009 bzw. 2010.

Tabelle A 14: Bewertung des Einflusses von AUM auf Vogelarten des hessischen Feldvogel-indikators**Legende und Anmerkungen:**

Die Bewertung erfolgt für die nummerierten Kriterien (1) bis (5) jeweils mit den Einstufungen (+) positiv, (0) neutral/ohne Bedeutung, (-) negativ oder in Kombination (lediglich bei ‚entweder positiv oder negativ‘ Einschätzung je nach Umsetzung der Maßnahme).

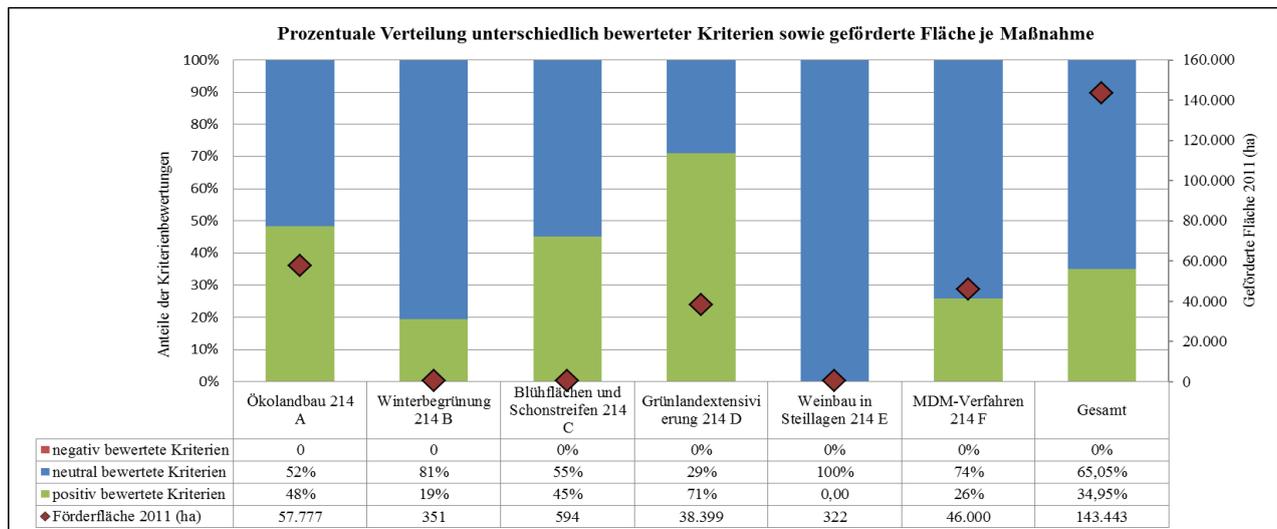
Die Spalte „Insg“ unterliegt folgender Bedingungen:

Je nach Anzahl positiver / negativer / oder neutraler Wirkungen verändert sich die Farbe: Orange für eine negative Gesamtwirkung. Weiß entspricht einer neutralen Gesamtwirkung, hellgrün weist auf eine positive Gesamtwirkung und dunkelgrün auf eine deutlich positive Gesamtwirkung hin. Wenn die Maßnahme bei einem Vogel mindestens drei positive Einschätzungen enthält, so wird die Maßnahme mit deutlich positiv bewertet, darunter mit positiv. Überwiegen die negativen Teilkriterien den positiven wird die Maßnahme negativ bewertet. Bei durchgängig neutraler Einschätzung entspricht das Feld der Farbe Weiß.

Quelle: Eigene Auswertung auf Grundlage der Förderrichtlinien (Stand 2011). Charakterisierung der Lebensraumansprüche der Indikatorarten unter Verwendung von Charakterisierung der Lebensraumansprüche der Indikatorarten unter Verwendung von (NLWKN, 2011); (Südbeck et al. (Hrsg.), 2005); (Bezzel, 1985; Bezzel, 1993); (Flade, 1994); (Hölzinger, 1987); (BirdLife International, 2012)

Vogelart	Lebensraum (1)	Bruthabitat (2)	Brutzeit (3)	Winterhabitat (4)	Nahrung (5)	Verweilzeit im Brutgebiet (*)	Ökolandbau 214 A	Winter- begrünung 214 B	Blühflächen und Schonstreifen 214 C					GLEX 214 D		Weinbau in Steillagen 214 E	MDM 214 F
									A Blühfläche	B1 Schonstreifen Feldfrucht	B2 Schonstreifen Einsaat	ohne NSL	mit NSL				
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	offen, Grünland u. Acker; Hochmoore, Heide, Salzwiesen, lückige Vegetation (vgl. auch Lerchenfenster)	Bodenbrüter, niedrige Gras- und Krautvegetation (15-20cm)	(A)M4-M/E7 häufig 2 Jahresbr.	Kurzstrecken- zieher: SW-Europa, Mittelmeerraum	Ab M4: Insekten, Spinnen, kl. Schnecken, Regenwürmer; Winter v.a. Samen/Getreidekörner	M2-A9	(1) + (2) + (3) 0 (4) / (5) + Insg. dunkelgrün	0 0 0 / 0 weiß	+ + + / + dunkelgrün	+ + + / + dunkelgrün	+ + + / + dunkelgrün	+ + + / + dunkelgrün	+ + + / + dunkelgrün	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 hellgrün		
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	halb-/offen mit mind. 20-30 cm hoher Krautschicht; Feuchtwiesen, Sümpfe, Moore, Uferlandschaften mit Gebüsch/Stauden etc.	Freibrüter, Nest bodennah u. gut versteckt in Krautschicht	A5-A8, 1 Jahresbr.	Langstrecken- zieher: tropisches Afrika, südl. Sahara und W-Afrika	Kleine/mittelgroße Insekten/Larven, Spinnen u. Weichtiere	A/M4-E8/A9	(1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) / (5) + Insg. hellgrün	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 dunkelgrün	+ + + / + dunkelgrün	+ + 0 / + dunkelgrün	+ + 0 / + dunkelgrün	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 weiß		
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	halb-/offen, Gebüsche, Hecken, Gehölze, viele Randlinien mit Kraut-/Staudensäumen	Boden-/Freibrüter am Boden unter Buschwerk; niedrige Höhe in Büschen	M4-E8 2-3 Jahresbr.	Kurzstrecken- und Teilzieher; in DE vor allem Standvogel: Getreidestoppelfelder, Ruderalfluren	Sämereien, Insekten-/Larven, Spinnen	(M2-E8(A9))	(1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) 0 (5) + Insg. hellgrün	0 0 0 + + hellgrün	0 0 0 0 + hellgrün	0 0 0 0 + hellgrün	+ 0 0 0 + hellgrün	+ 0 0 0 + hellgrün	+ 0 0 0 + hellgrün	0 0 0 0 0 weiß	0 0 0 0 + hellgrün		
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	offen, gehölzarme offene Flächen m. kurzer Vegetation: Grünland u. Acker, Hochmoore, Heide, Ruderalflächen	Bodenbrüter, kahle/spärl. bewachsene, trockene Stellen m. geringer Vegetationshöhe	M3-6 (Erstbrut: A4-M4), 1-2 Jahresbr.	Kurzstrecken- zieher, teilw. Standvogel (stark von Winterkälte abhängig) DE/HE überwiegend Zugvogel	v.a. Insekten/Larven (Käfer, Schmetterlingsraupen, Heuschrecken), Regenwürmer; Samen u. Früchte v. Wiesenpfl., Körner	A2/3-A/M6	(1) + (2) + (3) 0 (4) / (5) + Insg. dunkelgrün	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 dunkelgrün	+ + + / + dunkelgrün	+ + + / + dunkelgrün	0 0 0 / 0 weiß	+ 0 0 / + hellgrün		
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	halb-/offen m. lockerem, struktureichem Gehölzbestand (Hecken, Kleingehölze, Brachen); Randbereiche v. Mooren, Heiden u. Ruderalflächen	Freibrüter, Büsche aller Art (v.a. Dornenb.),	(M)E5-E6/A7, 1 Jahresbr.	Langstrecken- zieher: S-/SW-/E-Afrika	v.a. Insekten/Larven (Käfer, Schmetterlingsraupen, Heuschrecken, Fluginsekten), Spinnen, Kleinsäuger	E4-M7	(1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) / (5) + Insg. hellgrün	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / + hellgrün	0 0 0 / + hellgrün	0 0 0 / + hellgrün	+ + 0 / + dunkelgrün	+ + 0 / + dunkelgrün	0 0 0 / 0 weiß	0 0 0 / 0 weiß		
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	offen, (ext. gen) Acker u. Grünland m. Hecken, Feldgehölzen u. Gebüschgruppen, u.a. auch (Industrie-) Brachen	Bodenbrüter, Nest gut versteckt in Feldrainen, Grabenrändern, Hecken, Gehölzrändern	M4-E8, 1 Jahresbr.	Standvogel selt. Strichvogel: selbes Habitat wie (1)	v.a. Sämereien, Wildkräuter, Getreidekörner; Insekten/Larven	Standvogel	(1) + (2) + (3) 0 (4) + (5) + Insg. dunkelgrün	0 0 0 + + hellgrün	+ + + + + dunkelgrün	+ 0 + 0 + hellgrün	+ + + + + dunkelgrün	+ + 0 0 + dunkelgrün	+ + 0 0 + dunkelgrün	0 0 0 0 0 weiß	+ 0 0 + + dunkelgrün		
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	offenes Kultur- und Grünland: reich strukturiert mit ausreichendem Angebot an Höhlen und Hecken, Obstbäumen und Mauer-/Dachnischen	Höhlen- bzw. Halbhöhlen-bruter	M/E4-M/E6	Standvogel	Kleinsäuger (Mäuse), kleine Reptilien, Amphibien, Regenwürmer	Standvogel	(1) + (2) 0 (3) 0 (4) 0 (5) + Insg. hellgrün	+ 0 0 0 + hellgrün	+ 0 0 0 + hellgrün	+ 0 0 0 + hellgrün	+ 0 0 0 + hellgrün	+ 0 0 + + dunkelgrün	+ 0 0 + + dunkelgrün	0 0 0 0 0 weiß	0 0 0 0 + hellgrün		

Abbildung A 16: Verteilung der bewerteten Kriterien auf die Maßnahmen und deren Förderung im Jahr 2011



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. sowie des Jahresberichts 2011 (HMUELV, 2012a). (brutto, ohne Berücksichtigung von Förderkombinationen).

Tabelle A 15: Förderhöhen und -flächen der Maßnahmen aufgeschlüsselt nach Bewertungskriterien für Feldvogelarten

Maßnahme	Förderfläche 2011	Öffentliche Mittel bis 2011	positiv bewertete Kriterien	neutral bewertete Kriterien	negativ bewertete Kriterien	Summe bewerteter Kriterien
Bezeichnung	ha	Mio. Euro	n	n	n	n
214 A Ökolandbau	57.777	52,30	15	16	0	31
214 B Winterbegrünung	351	0,04	6	25	0	31
214 C Blühflächen und Schonstreifen	594	0,37	14	17	0	31
214 D Grünlandextensivierung	38.399	46,09	22	9	0	31
214 E Weinbau in Steillagen	322	1,13	0	31	0	31
214 F MDM-Verfahren	46.000	2,56	8	23	0	31
Insgesamt	143.443	102,49	65	121	0	186

Maßnahme	öffentliche Mittel (Mio. Euro)			Förderfläche in Hektar		
	Einschätzung der Bewertungskriterien			Einschätzung der Bewertungskriterien		
Bezeichnung	positiv	neutral	negativ	positiv	neutral	negativ
214 A Ökolandbau	25,31	26,99	0,00	27.957	29.820	0
214 B Winterbegrünung	0,01	0,03	0,00	68	283	0
214 C Blühflächen und Schonstreifen	0,17	0,20	0,00	268	326	0
214 D Grünlandextensivierung	32,71	13,38	0,00	27.251	11.148	0
214 E Weinbau in Steillagen	0,00	1,13	0,00	0	322	0
214 F MDM-Verfahren	0,66	1,90	0,00	11.871	34.129	0
Insgesamt	58,85	43,64	0,00	67.415	76.028	0

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. sowie des Jahresberichts 2011 (HMUELV, 2012a). (brutto, ohne Berücksichtigung von Förderkombinationen).

Literaturverzeichnis

- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.01.2010. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF>. Stand 22.3.2010.
- Richtlinien für die nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher und naturschutzfachlich wertvoller Flächen in Hessen. Richtlinien vom 27.10.2010 (StAnz 51/2010, S. 2743).
- Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008. Geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629), berichtigt (GVBl. I 2011, S. 43). GVBl. I 2008 Nr.4, S.30-642. <http://www.rv.hessenrecht.hessen.de/jportal/portal/t/1etr/page/bshesprod.psm!doc.hl=1&doc.id=jlr-Natura2000GebVHErahmen&documentnumber=1&numberofresults=1&showdoccase=1&doc.part=R¶mfromHL=true#focuspoint>. Stand 16.8.2013.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie). ABl.L 206 vom 22.7.1992, S.7.
- Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Amtsblatt der Europäischen Union, L 277/1 vom 21.10.2005.
- Beschluss des Rates vom 20. Februar 2006 über die strategischen Leitlinien der Gemeinschaft über die Entwicklung des ländlichen Raums (Programmplanungszeitraum 2007-2013)., 2006.
- Achtziger, R.; Stickroth, H. und Zieschank, R. (2003): Nachhaltigkeitsindikator für den Naturschutzbereich - Informationspapier zur Artenauswahl: Kriterien und Vorgehensweise. Internetseite BfN, Bundesamt für Naturschutz: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/NHI_Naturschutzbereich_Infopapier_Manuskript.pdf. Stand 10.4.2010.
- Bezzel, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Nonpasseriformes Nichtsingvögel. 792 S., Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Bezzel, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Passeres Singvögel. 766 S., Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2008): Daten zur Natur 2008. 368 S., Bonn.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2010a): Digitale Schutzgebietsdaten für FFH-, Vogelschutz-, Naturschutz-, Landschaftsschutzgebiete. Stand 2009 und 2010.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2010b): Schichtdaten der Stichprobenflächen. Vertrag Nr. 09/2010. Evaluierung der Entwicklungsprogramme der Länder für den ländlichen Raum (EPLR) - Bestimmung des Beitrages verschiedener Maßnahmen des EPLR zur Erhaltung oder Verbesserung der HNV-Quali- und Quantitäten. Vektordaten, erzeugt aus verschiedenen Datenebenen des Basis-DLM (= verschneidungsfreier Datensatz) und Verschneidung der Ergebnisse mit den 21 Standorttypen nach Schroeder et al. Stichprobenflächen der Bundesländer MV, SH, HB, NI, NW, HE, BB, TH. Datenurheber: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und Bundesamt für Naturschutz (BfN).
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2012a): Daten zur Natur 2012. 446 S., Bonn.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2012b): Erfassungsanleitung für den HNV-Farmland-Indikator. Version 4, Stand 2012. 40 S., Bonn.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2012c): HNV Farmland-Basisindikator. Ergebnisse der Berechnung auf Bundesebene. Bonn.

- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2013a): High-Nature-Value-Farmland-Indikator (HNV-Indikator): Ergebnisse der Kartierungsdurchgänge mit Stand 2011 für das Bundesland Hessen, Hochrechnungsmethodik Stand Januar 2013. Bonn.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2013b): Rote Listen. Gefährdungsursachen bei Farn- und Blütenpflanzen. Internetseite Bundesamt für Naturschutz - FloraWeb Online-Informationsangebot: http://www.floraweb.de/pflanzenarten/hintergrundtexte_rotelisten_anwendung_bsp6.html. Stand 11.2.2013b.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2013c): Zum Stand der Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland. Internetseite BfN, Bundesamt für Naturschutz: http://www.bfn.de/0316_gebiete.html. Stand 11.2.2013c.
- Signal, E. M. und McCracken, D. I. (1996): Low-intensity farming systems in the conservation of the countryside. *Journal of Applied Ecology* 33, S. 413-424.
- Billeter, R.; Liira, J.; Bailey, D.; Bugter, R.; Arens, P.; Augenstein, I.; Aviron, S.; Baudry, J.; Bukacek, R.; Burel, F.; Cerny, M.; de Blust, G.; De Cock, R.; Diekötter, T.; Dietz, H.; Dirksen, J.; Dormann, C.; Durka, W.; Frenzel, M.; Hamersky, R.; Hendrickx, F.; Herzog, F.; Klotz, S.; Boolstra, B.; Lausch, A.; Le Coeur, D.; Maelfait, J. P.; Opdam, P.; Roubalova, M.; Schermann, A.; Schermann, N.; Schmidt, T.; Schweiger, O.; Smulders, M. J. M.; Speelmans, M.; Simova, P.; Verboom, J.; van Wingerden, W. K. R. E.; Zobel, M. und Edwards, P. J. (2008): Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study. *Journal of Applied Ecology* 45, S. 141-150.
- BirdLife International (2012): Species Factsheets (Birdlife data zone - species). Internetseite BirdLife International: <http://www.birdlife.org/datazone/species/search>. Stand 31.8.2012.
- BMELV, Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2004a): Die zweite Bundeswaldinventur - BWI² Das wichtigste in Kürze. Stand 6.4.2010a.
- BMELV, Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2004b): www.bundeswaldinventur.de. Stand 10.5.2010b.
- BMELV, Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2004c): www.bundeswaldinventur.de. Stand 10.5.2010c.
- BML, Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (1992): Bundeswaldinventur, Band I. Bonn.
- BMU, Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Reihe Umweltpolitik. Berlin. Internetseite BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/biolog_vielfalt_strategie_nov07.pdf. Stand 15.7.2009.
- BMU, Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/indikatorenbericht_nbs.pdf. Stand 25.11.2010.
- Boatman, N. D.; Brickle, N. W.; Hart, J. D.; Milsom, T. P.; Morris, A. J.; Murray, A. W. A.; Murray, K. A. und Robertson, P. A. (2004): Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. *Ibis* H. 146, S. 131-143. <http://www.bio-nica.info/Biblioteca/Boatman2004EffectOfPesticides.pdf>. Stand 15.4.2010.
- Bormann, K. (2010): Halbzeitbewertung des EPLR Hessen. Teil II - Kapitel 4 Forstlicher Wegebau sowie Kapitel 9 Beihilfen für nichtproduktive Investitionen. Hamburg.

- Butler, S. J.; Boccaccio, L.; Gregory, R. D.; Vorisek, P. und Norris, K. (2010): Quantifying the impact of land-use change to European farmland bird populations. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 2010, H. 137, S. article in press-.
- Butler, S. J.; Vickery, J. A. und Norris, K. (2007): Farmland Biodiversity and the Footprint of Agriculture. *Science* 2007, H. 315, S. 381-384. www.sciencemag.org. Stand 12.4.2010.
- DDA, Dachverband Deutscher Avifaunisten (2012): Monitoring häufiger Brutvögel in Deutschland. Kurzbeschreibung der Methode. http://www.dda-web.de/index.php?cat=monitoring&subcat=ha_neu&subsubcat=kartiermethode. Stand 26.11.2012.
- DDA, Dachverband Deutscher Avifaunisten und DO-G, Deutsche Ornithologen-Gesellschaft (2012): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft. Internetseite www.dda-web.de: http://www.dda-web.de/downloads/texts/positionspapier_agrarvoegel_dda_dog.pdf. Stand 16.8.2012.
- DDA, Dachverband Deutscher Avifaunisten; NABU, Naturschutzbund Deutschland e. V.; DRV, Deutscher Rat für Vogelschutz und DO-G, Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Hrsg. (2008): Birds and Biodiversity in Germany - 2010 Target. Internetseite BfN, Bundesamt für Naturschutz: http://bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Birds_Germany_2008_Target_2010.pdf. Stand 15.4.2010.
- Destatis, Statistisches Bundesamt (2012): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2012. 80 S., Wiesbaden. <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Umwelt/oekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/Indikatoren.html;jsessionid=A06E578C1E188E83EE454EC0FA33C626.cae2>. Stand 6.6.2013.
- Dickel, R.; Reiter, K.; Roggendorf, W. und Sander, A. (2010): Halbzeitbewertung des EPLR Hessen, Entwicklungsplan für den ländlichen Raum 2007 - 2013 im Rahmen der 7-Länder-Bewertung: Teil II - Kapitel 8: Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen (ELER-Code 214). 99 S. + Anhang, Braunschweig/Hannover.
- Donald, P. F.; Green, R. E. und Heath, M. F. (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Science* 2001, H. 268, S. 25-29. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1087596/pdf/PB010025.pdf>. Stand 15.4.2010.
- Donald, P. F.; Sanderson, F. J.; Burfield, I. J. und van Bommel, F. P. J. (2006): Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 2006, H. 116, S. 189-196. Stand 16.8.2012.
- Duelli, P. und Obrist, M. K. (2003): Biodiversity indicators: the choice of values and measures. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 2003, H. 98, S. 87-98. Stand 16.8.2012.
- Ebers, H. und Bergschmidt, A. (2012): Grünlandentwicklung AFP-geförderter und nicht geförderter Milchviehbetriebe in Niedersachsen. 6 S., Braunschweig.
- EEA, European Environment Agency (2012): Environmental indicator report 2012 - Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe. Part 2: Thematic indicator-based assessments. <http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2012/environmental-indicator-report-2012-ecosystem/part2.xhtml#chap4>. Stand 21.11.2012.
- EEN, European Evaluation Network for Rural Development (2009): Leitfaden: Die Anwendung des "High Nature Value (HNV)"-Wirkungsindikators 2007-2013. http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/network/index_en.htm.

- EEN, European Evaluation Network for Rural Development, Hrsg. (2010): Working Paper on Approaches for assessing the impacts of the Rural Development Programmes in the context of multiple intervening factors. Findings of a Thematic Working Group established and coordinated by The European Evaluation Network for Rural Development. Editors: R. Lukesch, B. Schuh. http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/index_en.htm. Stand 19.4.2010.
- EU-KOM, Europäische Kommission Generaldirektion Regionalpolitik (2011): Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020. In: Der neue Programmplanungszeitraum 2007-2013. Brüssel.
- Abschlussbewertung der Umsetzung des gemeinschaftlichen Aktionsplans zur Erhaltung der biologischen Vielfalt 2010. Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament.
- Fährmann, B.; Fitschen-Lischewski, A.; Forstner, B.; Grajewski, R.; Moser, A.; Pitsch, M.; Pufahl, A.; Reiter, K.; Roggendorf, W.; Sander, A. und Tietz, A. (2010): Halbzeitbewertung des EPLR Hessen 2007-2013 im Rahmen der 7-Länder-Bewertung. Teil III - Programmbewertung. Braunschweig.
- Fahrmeir, L.; Künstler, R.; Pigeot, I. und Tutz, G. (2011): Statistik. Der Weg zur Datenanalyse. Siebte Auflage, 610 S., Heidelberg.
- FENA, Forsteinrichtung und Naturschutz im Hessen-Forst (2008a): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie, Erhaltungszustand der Lebensraumtypen, Vergleich Hessen - Deutschland.
- FENA, Forsteinrichtung und Naturschutz im Hessen-Forst (2008b): Der hessische Beitrag zum Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie - Rot, Gelb, Grün - was bedeutet die Ampel? -.
- FENA, Forsteinrichtung und Naturschutz im Hessen-Forst (2008c): Natura2000, Lebensraumtypen des Grünlandes in Hessen - Ansprache, Erfassung, Verbreitung und Erhaltungszustand.
- FENA, Forsteinrichtung und Naturschutz im Hessen-Forst (2010): Daten-DVD HNV-Farmland-Indikator 2009 Hessen. Gießen.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. 879 S., IHW-Verlag, Eching.
- Flade, M. und Schwarz, J. (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandesentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt H. 125, S. 177-213.
- GD Agri, Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (1998): State of application of Regulation (EEC) No. 2078/92: Evaluation of agri-environment programmes. Working Document VI/7655/98. Internetseite Europäische Kommission: ec.europa.eu/agriculture/envir/programs/evalrep/text_en.pdf. Stand 15.4.2010.
- GD Agri, Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (2005): Agri-environment Measures. Overview on General Principles, Types of Measures, and Application. Brüssel.
- GD Agri, Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (2006): Handbuch für den gemeinsamen Begleitungs- und Bewertungsrahmen (CMEF Common Monitoring and Evaluation Framework). Brüssel. Internetseite Europäische Kommission, Landwirtschaft und Ländliche Entwicklung: http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/eval/index_de.htm. Stand 4.2.2010.
- GD Agri, Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (2011): Rural Development in the European Union - Statistical and economic information - 2011. Internetseite European Commission: http://ec.europa.eu/agriculture/statistics/rural-development/2011/index_en.htm.
- Gregory, R. D.; van Strien, A.; Vorisek, P.; Gmelig Meyling, A. W.; Noble, D. G.; Foppen, R. P. B. und Gibbons, D. W. (2005): Developing indicators for European birds. Philosophical Transactions of the Royal Society B 2005, H. 360, S. 269-288. Stand 16.8.2012.

- Heidrich-Riske, H. (2004): Bericht zur Durchführung der Ziehung einer räumlichen Stichprobe für das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Monitoring von Vogelarten in Deutschland" des Bundesamtes für Naturschutz. Monitoringmodul I: Zustand der Normallandschaft. Wiesbaden.
- HeRo, Kompetenzzentrum HessenRohstoffe e. V. (2012): Biogasentwicklung in Hessen. <http://www.hero-hessen.de/wai1/showcontent.asp?ThemaID=236>. Stand 28.9.2012.
- Hessen-Forst (2008): Natura 2000 Gebietsmeldung. <http://www.hessen-forst.de/naturschutzschutzgebiete-natura-2000-gebietsmeldung-2408.html>. Stand 11.6.2013.
- Hessen-Forst (2012a): Hessen-Forst im Portrait. Internetseite Hessen-Forst: <http://www.hessen-forst.de/uns/ueberuns.htm>. Stand 23.10.2012a.
- Hessen-Forst (2012b): Nationalparkamt Kellerwald-Edersee. <http://www.hessen-forst.de/servicezentren/nationalparkamt.htm>. Stand 23.10.2012b.
- HLUG, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2009): Stickstoffüberschuss (Flächenbilanz). Internetseite Umweltatlas: http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_f-sue.htm. Stand 21.11.2012.
- HLUG, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Hrsg. (2012): Beiträge zur Erstellung einer atmosphärischen Stickstoff-Bilanz für Hessen. Wiesbaden. Internetseite Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/luft/faltblaetter/depo_faltblatt_mai2010.pdf. Stand 21.11.2012.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009a): Dritter Antrag auf Änderung des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2007 - 2013 (EPLR Hessen) (Stand: 20.07.2009). Wiesbaden.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009b): G3 analysis - Indicators Hessen. Impact targets: Estimated targets 2007-2013. Wiesbaden.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011a): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen - EPLR 2007-2013, 4. Änderungsantrag - konsolidierte Fassung vom 27.10.2011.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hrsg. (2011): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2007-2013 zur Umsetzung des Europäischen Landwirtschaftsfonds Für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER), 4. ÄA 27.10.2011. Wiesbaden.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011b): Waldzustandsbericht 2011. http://www.nw-fva.de/fileadmin/user_upload/Sachgebiet/Waldzustand_Boden/WZE-Berichte/WZB2011_Hessen_Internet-1.pdf. Stand 30.5.2012b.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2012a): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2007 - 2013. Jährlicher Zwischenbericht 2011 gemäß Art. 82 VO (EG) Nr. 1698/2005 - ELER-Verordnung. 77 S., Wiesbaden.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2012b): Vertragsnaturschutz im Wald - das hessische Modell. http://www.hmuelv.hessen.de/irj/HMULV_Internet?cid=f2a2a98b9c1d1302eaac3500a1d4fb90. Stand 30.10.2012b.

- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hrsg. (2012): Waldzustandsbericht 2012. 36 S., Göttingen. http://verwaltung.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/HMULV_15/HMULV_Internet/med/f77/f7719e2b-3ada-31f0-12f3-12b417c0cf46,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true. Stand 25.10.2013.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013a): Das LIFE+ Projekt: Wetterauer Hutungen. Internetseite HMUELV: http://verwaltung.hessen.de/irj/HMULV_Internet?cid=2fb7aa5f5925375ce47529fae2e45bb1. Stand 1.7.2013a.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013b): HIAP B6 Bewirtschaftung von besonderen Lebensräumen und Habitaten - Förderdaten und Fördergegenstände 2009 bis 2012. Excel-Tabelle, Wiesbaden.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013c): LIFE+ Projekt Wetterauer Hutungen („Erhalt und Entwicklung der Hutungen (LRT 4030, (*)6212, *6230, 6510, 8220, 8230) der Wetterauer Trockeninsel“). Internetseite HMUELV: <http://www.wetterauer-hutungen.de/de/>. Stand 2.7.2013c.
- HMUELV, Hessisches Ministerium für Umwelt ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2009c): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2007-2013.
- HMULV, Hessisches Ministerium für Umwelt ländlichen Raum und Verbraucherschutz (o.J.): Maßnahmenplanung in NATURA 2000-Gebieten. Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes in NATURA 2000-Gebieten gemeinsam mit der Land- und Forstwirtschaft. 3 S., Wiesbaden. http://verwaltung.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/HMULV_15/HMULV_Internet/med/342/34230340-7f30-1801-a3b2-17197ccf4e69,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true. Stand 16.8.2013.
- Hoffmann, J.; Berger, G.; Wiegand, I.; Wittchen, U.; Pfeffer, H.; Kiesel, J. und Ehlert, F. (2012): Bewertung und Verbesserung der Biodiversität leistungsfähiger Nutzungssysteme in Ackerbaugebieten unter Nutzung von Indikatorvogelarten. Braunschweig. Stand 16.8.2012.
- Holzgang, O.; Heynen, D. und Kery, M. (2005): Rückkehr des Feldhasen bei ökologischem Ausgleich? Schriftenreihe der FAL, H. 56. Stand 18.2.2010.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1 Gefährdung und Schutz. Teil 2 Artenschutzprogramm Baden-Württemberg: Artenhilfsprogramme. S. 725-1420, Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- HSL, Hessisches Statistisches Landesamt, Hrsg. (2012a): Nachhaltigkeitsstrategie Hessen - Ziele und Indikatoren, Fortschrittsbericht 2012. <https://www.hessen-nachhaltig.de/web/hessen-nachhaltig>.
- HSL, Hessisches Statistisches Landesamt, Hrsg. (2012b): Statistische Berichte. Bodennutzung in Hessen 2012 - Endgültiges Ergebnis -. Wiesbaden. Internetseite Statistik Hessen: <http://www.statistik-hessen.de/publikationen/download/151/index.html>.
- HSZV, Hessischer Verband für Schafzucht und Haltung e. V. (2012): Zücherverzeichnis 2012. Internetseite HSZV: http://www.schafe-hessen.de/cms/images/content/Z%C3%BCcherverzeichnis_2012.pdf. Stand 2.7.2013.
- IFAB, Institut für Agrarökologie und Biodiversität; IFÖN, Institut für Ökologie und Naturschutz; NABU, Michael-Otto-Institut im NABU; BioConsult SH und UR, Universität Regensburg, Hrsg. (2009): Gemeinsame Agrarpolitik: Cross Compliance und Auswirkungen auf die Biodiversität. Ergebnisse eines Forschungsprojektes und Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik. Mannheim. Internetseite Bundesamt für Naturschutz (BfN): http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landwirtschaft/GAP-CC-Agrarpolitik_DE-juli2009.pdf. Stand 27.7.2009.

- Jenny, M. (2011): Wie viele ökologische Ausgleichsflächen braucht es zur Erhaltung und Förderung typischer Arten des Kulturlandes? Internationaler Expertenworkshop am 28./29.11.2011 in Ladenburg. Perspektiven für die Biodiversität in der europäischen Agrarlandschaft ab 2014 - Die Gemeinsame Agrarpolitik, das Greening und die Erreichung von Biodiversitäts- und Umweltzielen.
- Katz, J. (2012): Das hessische LIFE-Projekt "Wetterauer Hutungen" - Projektbericht 2012 (Präsentation). Hungen.
- Katz, J. (2013): Telefonat mit der Projektmanagerin des LIFE+ Projektes Wetterauer Hutungen im HMUELV Jutta Katz. Telefonat am 14.06.2013.
- Katz, J. und Sperling, C. (2013): Interview mit der Projektmanagerin (Jutta Katz, HMUELV) und dem Regionalmanager (Christian Sperling, Wetteraukreis) des LIFE+ Projektes Wetterauer Hutungen. Interview am 08.07.2013 in Gießen (HessenForst, FENA).
- Kleijn, D.; Berendse, F.; Smit, R. und Gilissen, N. (2001): Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. *Nature* 413, S. 723-725.
- Kleijn, D. und Sutherland, W. J. (2003): How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40, S. 947-969.
- Landesbetrieb Wald und Holz NRW (2010): Wirkungskontrolle Bodenschutzkalkung. Internetseite Landesbetrieb Wald & Holz: http://www.wald-und-holz.nrw.de/40Wald_und_Forschung/bodenschutzkalkung/wirkungskontrolle/index.php. Stand 21.5.2010.
- LPV, Landschaftspflegevereinigung Gießen (2013): Landschaftspflegevereinigung Gießen e.V. (LPV). <http://www.lpv-giessen.de/public/>. Stand 2.7.2013.
- Mitschke, A.; Sudfeldt, C.; Heidrich-Riske, H. und Dröschmeister, R. (2005): Das neue Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft Deutschlands - Untersuchungsgebiete, Erfassungsmethode und erste Ergebnisse. *Die Vogelwelt* H. 126, S. 127-140. Internetseite Zeitschrift Die Vogelwelt: <http://www.vogelwelt.com/cms/red/download/Normallandschaft.pdf>.
- Müller, M. (2005): Das Braunkehlchen in der Unterengadiner Berglandwirtschaft. Faktenblatt Wiesenbrüter. Internetseite Schweizerische Vogelwarte Sempach: <http://www.artenfoerderung-voegel.ch/?lang=d&site=publikationen&subsite=fb-braunkehlchen>. Stand 16.8.2012.
- NABU, Naturschutzbund Deutschland e. V. (2004): Vögel der Agrarlandschaft: Bestand, Gefährdung, Schutz. Bergenhusen.
- NABU, Naturschutzbund Deutschland e. V., Hrsg. (2011): Grünlandpflege und Klimaschutz. Hemmingen. Internetseite NABU: <http://www.nabu.de/themen/landwirtschaft/landwirtschaftundnaturschutz/14311.html>. Stand 20.8.2012.
- Naturschutzfonds, Naturschutzfonds Wetterau e. V. (2013): Naturschutzfonds Wetterau e.V. - Landschaftspflegeverband des Wetteraukreises. Internetseite Naturschutzfonds Wetterau e.V.: <http://www.naturschutzfonds-wetterau.de/>. Stand 2.7.2013.
- NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft Küsten und Naturschutz (2011): Niedersächsisches Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. Internetseite NLWKN: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8083&article_id=46103&psmand=26. Stand 28.2.2013.
- Oppermann, R. (2009): Grünland und Schutz von Biodiversität und Gewässern. Internetseite BfN, Bundesamt für Naturschutz: <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ina/vortraege/2009-Gruenland-Oppermann.pdf>. Stand 11.2.2013.

- Osterburg, B.; Nitsch, H.; Laggner, B. und Roggendorf, W. (2009): Auswertung von Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems zur Abschätzung von Wirkungen der EU-Agrarreform auf Umwelt und Landschaft. Bericht für das F+E-Vorhaben „Naturschutzfachliche Bewertung der GAP - Effizienzsteigerung durch Nutzung bestehender Datenbestände“, gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie, H. 07/2009. 82 S., Braunschweig.
- Plankl, R.; Daub, R.; Gasmi, S.; Pitsch, M. und Rudow, K. (2008): Ex-post-Bewertung der Ausgleichszulage in benachteiligten Gebieten (2000-2006) - Länderübergreifender Bericht. Internetseite Institut für Ländliche Räume: Stand 8.3.2010.
- Rat der Europäischen Union (2006): Beschluss des Rates vom 20. Februar 2006 über die strategischen Leitlinien der Gemeinschaft für die Entwicklung des ländlichen Raums (Programmplanungszeitraum 2007 - 2013), 2006/144/EG.
- Reiter, K.; Roggendorf, W.; Leiner, C. und Sander, A. (2008): Ex-post-Bewertung des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum. Agrarumweltmaßnahmen - Kapitel VI der VO (EG) Nr. 1257/1999. Braunschweig, Hannover.
- REM LIFE+ Projekt, Regionalmanagement LIFE-Projekt Wetterauer Hutungen bei Wetteraukreis, Hrsg. (2012): Wetterauer Lamm- & Landgenuss. Wetterauer Hutungen - LIFE+ Projekt. Friedberg/Hessen.
- Roberts, P. D. und Pullin, A. S. (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.
- Robinson, R. A.; Wilson, J. D. und Crick, H. Q. P. (2001): The importance of arable habitat for farmland birds in grassland landscapes. *Journal of Applied Ecology* 38, S. 1059-1069.
- Ryslavy, T. und Jurke, M. (2007): Das "Monitoring häufiger Brutvogelarten in der Normallandschaft" in Brandenburg - die neue Methode Linienkartierung. *Otis* 2007, H. 15, S. 79-91.
- Sander, A. (2012): Bewertung des EPLR 2007-2013 des Landes Hessen: Modulbericht Biodiversität, Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen (ELER-Code 214), Schutzgüter Biodiversität und Landschaft. Bewertung der neuen Maßnahmen Winterbegrünung und Weinbau in Steillagen. 39 S., Hannover.
- Schaefer, M.; Jansen, M.; Döring, C. und Rothenbücher, J. (2006): Artenvielfalt und Naturnähe im ökologischen Waldbau. In: Fritz, P. (Hrsg.): *Ökologischer Waldbau in Deutschland*. München. S. 82-123.
- Scherzinger, W. und Schumacher, H. (2004): Der Einfluss forstlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Waldvogelwelt - eine Übersicht. *Vogelwelt* 125, H. 3-4, S. 215-250.
- Schumacher, W. (2004): Ressourcenschonende Grünlandnutzung. Erfolge, Probleme, Perspektiven. Einführung. In: USL, Uni Bonn Lehr und Forschungsschwerpunkt Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Hrsg.): *Ressourcenschonende Grünlandnutzung. Erfolge, Probleme, Perspektiven*. 15. Wissenschaftliche Fachtagung 04. Februar 2004. Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes „Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft“, Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, H. 130. S. 1-3.
- Sperling, C. (2013): Schafbeweidung in Hoch-Weisel. Email vom 09.07.2013.

- Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2012): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2012. Wiesbaden. Internetseite DeStatis: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomisheGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/Indikatoren.html>.
- Südbeck, P.; Andretzke, H.; Fischer, S.; Gedeon, K.; Schikore, T.; Schröder, K. und Sudfeldt, C., Hrsg. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Sudfeldt, C.; Dröschmeister, R.; Langgemach, T. und Wahl, J. (2010): Vögel in Deutschland 2010. DDA, BfN, LAG VSW; Münster.
- UBA, Umweltbundesamt (2011): Stickstoff - zuviel des Guten? Überlastung des Stickstoffkreislaufs zum Nutzen von Umwelt und Mensch wirksam reduzieren. 42 S., Dessau. Internetseite UBA, Umweltbundesamt: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4058.pdf>. Stand 11.2.2013.
- UBA, Umweltbundesamt (2012): Belastung der Umweltmedien und Lebensräume durch Stoffe. Indikator: Stickstoffüberschuss. <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodelident=2879>. Stand 21.11.2012.
- Vetter, D. und Storch, I. (2009): Schirmarten: effektives Naturschutzinstrument oder theoretisches Konstrukt? Validität des Konzepts und Auswahlkriterien am Beispiel der Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 41, H. 11, S. 341-347.
- Vickery, J. A.; Tallwin, J. R.; Feber, R. E.; Asteraki, E. J.; Atkinson, P. W.; Fuller, R. J. und Brown, V. K. (2001): The management of lowland neutral grasslands in Britain: Effects of agricultural practices on birds and their food resources. Journal of Applied Ecology 2001, H. 38, S. 647-664. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/118971343/PDFSTART>. Stand 15.4.2010.
- Vogelsberg Touristik, Region Vogelsberg Touristik GmbH Wandern - Wanderwelt Vogelsberg. 64 S., Schotten.
- vTI, Johann Heinrich von Thünen Institut und entera, Ingenieurgesellschaft für Planung und Informationstechnologie (2010): Halbzeitbewertung des EPLR Hessen - Entwicklungsplan für den Ländlichen Raum 2007 - 2013 im Rahmen der 7-Länder-Bewertung. Braunschweig, Hannover.
- Weber, R. (2013): Interview mit dem Vorsitzenden der Weidgemeinschaft Schäferei Hüttenberg Rudi Weber aus Hochelheim. Telefon-Interview am 06.08.2013.
- Weißelberg, W. (2013): Interview mit dem Schäfer Wilhelm Weißelberg aus Ober-Mörlen. Telefon-Interview am 06.08.2013.
- Wilke, C. (2011): Umsetzung von Natura-2000-Zielen in Hessen. Holzzentralblatt 137, H. 7, S. 179-179.