

# **Ex-post-Bewertung des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum**

## **Kapitel 6**

### **Agrarumweltmaßnahmen – Kapitel VI der VO (EG) Nr. 1257/1999**

#### **Projektbearbeitung**

*Karin Reiter, Wolfgang Roggendorf*

Institut für Ländliche Räume  
Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)



*Claas Leiner, Achim Sander*

Ingenieurbüro entera



Braunschweig • Hannover

November 2008



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Kartenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Vorbemerkungen</b>	<b>1</b>
6.0 Zusammenfassung	1
6.1 Ausgestaltung des Förderkapitels	4
6.2 Untersuchungsdesign und Datenquellen	7
6.3 Finanzielle Ausgestaltung und Vollzugskontrolle	10
6.4 Darstellung und Analyse des erzielten Outputs	12
6.4.1 Inanspruchnahme der Maßnahmen	12
6.4.2 Bewertung der erzielten Inanspruchnahme (Zielerreichungsgrad)	17
6.5 Administrative Umsetzung	18
6.6 Beantwortung der kapitelspezifischen Bewertungsfragen	18
6.6.1 VI.1.A. In welchem Umfang sind natürliche Ressourcen geschützt worden ... und zwar durch die Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Bodenqualität?	21
6.6.2 VI.1.B. In welchem Umfang sind natürliche Ressourcen geschützt worden ... und zwar durch die Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Qualität des Grund- und des Oberflächenwassers?	24
6.6.3 VI.1.C. In welchem Umfang sind natürliche Ressourcen geschützt (oder verbessert) worden ... und zwar durch die Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf den Umfang der Wasserressourcen?	27
6.6.4 VI.2.A. In welchem Umfang ist aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen die biologische Vielfalt (Artenvielfalt) erhalten oder verbessert worden ... durch den Schutz von Flora und Fauna auf landwirtschaftlichen Flächen?	27
6.6.5 VI.2.B. In welchem Umfang ist die biologische Vielfalt aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen erhöht oder verbessert worden, ... durch Schutz von Habitaten, die für die Natur sehr wichtig sind, auf landwirtschaftlichen Flächen, durch Schutz oder Verbesserung der Umweltinfrastruktur oder durch Schutz von Feuchtgebieten bzw. aquatischen Habitaten, die an landwirtschaftlichen Flächen angrenzen (Habitatvielfalt)?	29
6.6.6 VI.2.C. In welchem Umfang ist die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt) aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen erhalten oder ver-	

	bessert worden, ... durch Sicherung des Fortbestehens gefährdeter Tierrassen oder Pflanzensorten?	33
6.6.7	VI.3. In welchem Umfang sind aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen Landschaften erhalten oder geschützt worden?	33
6.7	Flächennutzung in Hessen und Gesamtbetrachtung der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen	38
6.7.1	Flächennutzung in Hessen auf Grundlage des Flächennutzungsnachweises des InVeKoS	38
6.7.2	Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL)	41
6.7.2.1	Ökolandbau (f1-A)	41
6.7.2.2	Grünlandextensivierung (f1-B1)	44
6.7.2.3	Teilmaßnahme Extensive Grünlandnutzung zum Schutz des Grundwassers (Vogelsbergprojekt f1-B1.1)	46
6.7.2.4	Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren (MDM)	46
6.7.2.5	Winterbegrünung (P)	49
6.7.3	Vertragsnaturschutz (HELP)	50
6.7.4	Gesamtbetrachtung der Maßnahmen für den Schutz des Bodens vor Erosion	53
6.7.5	Gesamtbetrachtung der Maßnahmen für den Schutz der Gewässer vor diffusen Stoffeinträgen	53
6.7.6	Zusammenfassende Einschätzung der Bewertung der Agrarumweltmaßnahmen	54
6.8	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	55
6.8.1	Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL)	55
6.8.1.1	Ökolandbau (f1-A)	55
6.8.1.2	Grünlandextensivierung (f1-B1)	56
6.8.1.3	Maßnahmen im Ackerbau	58
6.8.2	Vertragsnaturschutz (HELP)	61
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>63</b>
	<b>Anhang</b>	<b>67</b>

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 6.1: Agrarumweltmaßnahmen in Hessen (Teil 1)	5
Tabelle 6.2: Agrarumweltmaßnahmen im Förderzeitraum 2000 bis 2006	7
Tabelle 6.3: Verwendete Datenquellen	9
Tabelle 6.4: Gegenüberstellung der geplanten und getätigten Ausgaben für Agrarumweltmaßnahmen nach EU-Haushaltsjahren	11
Tabelle 6.5: Inanspruchnahme der Agrarumweltmaßnahmen von 2000 bis 2006	16
Tabelle 6.6: Übersicht über die Fundstellen der aktuellsten Evaluierungsergebnisse	20
Tabelle 6.7: Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Bodenqualität	21
Tabelle 6.8: Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers	25
Tabelle 6.9: Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Artenvielfalt von Flora und Fauna	28
Tabelle 6.10: Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Habitatvielfalt	30
Tabelle 6.11: Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf Landschaften	34
Tabelle 6.12: Zusammenfassende Einschätzung der Agrarumweltmaßnahmen	55

<b>Kartenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Karte A-6.1: Flächenanteile und Verteilung der einzelnen Agrarumweltmaßnahmen auf Kreisebene im Überblick (2004)	69
Karte A-6.2: Ökologischer Landbau (f1-A): Anteil der geförderten Fläche an der gesamten ldw. Nutzfläche auf Gemeindeebene	70
Karte A-6.3: Extensive Grünlandnutzung (f1-B): Anteil der Geförderten Fläche am gesamten Dauergrünland auf Gemeindeebene	71
Karte A-6.4: Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren im Ackerbau, Herbst u. Frühjahr (M): Anteil der geförderten Fläche (Fläche nach Sanktionen) am gesamten Ackerland auf Gemeindeebene*	72
Karte A-6.5: Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren im Ackerbau, Herbst u. Frühjahr (M): Anteil der festgestellten Fläche am gesamten Ackerland auf Gemeindeebene*	73
Karte A-6.6: Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten in ökologisch wirtschaftenden Betrieben (P): Anteil der geförderten Fläche (Fläche nach Sanktionen) am ökologisch bewirtschafteten Ackerland auf Gemeindeebene *	74
Karte A-6.7: HELP-Maßnahmen: Anteil der geförderten Fläche an der LF auf Gemeindeebene	75

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 6.1: Inanspruchnahme des HEKUL in der Förderperiode 2000 bis 2006	13
Abbildung 6.2: Inanspruchnahme des HELP in der Förderperiode 2000 bis 2006	15
Abbildung 6.3 Operationelle Ziele und Zielerreichung der Agrarumweltmaßnahmen im Förderzeitraum 2000 bis 2006	17

## Vorbemerkungen

Der vorliegende Bericht fasst in einer komprimierten Form die wesentlichen Ergebnisse der Ex-post-Bewertung der Agrarumweltmaßnahmen im Förderzeitraum 2000 bis 2006 des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum zusammen. Der Bericht greift dabei ganz wesentlich auf die Ergebnisse der Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2003), der aktualisierten Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005) sowie der Modulberichte „Flächennutzung“, „Akzeptanz“, „Ökoeffizienz“ und „Landschaft“ zurück, die in separaten Dokumenten vorliegen. In der vorliegenden stark summarischen Form ist es nicht möglich, die wissenschaftlichen Ansätze und Begründungen zu dokumentieren. Dafür sei ausdrücklich auf die genannten Berichte verwiesen.

## 6.0 Zusammenfassung

### *Inanspruchnahme*

Die Agrarumweltmaßnahmen (AUM) der Förderperiode 2000 bis 2006 unterteilen sich in zwei Maßnahmenpakete: das hessische Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL) mit überwiegend horizontal ausgerichteten Teilmaßnahmen und den Vertragsnaturschutzmaßnahmen des Hessischen Landschaftspflegeprogramms (HELP). Im Jahre 2004 wurde im Zuge der Verwendung der Mittel der fakultativen Modulation das HEKUL um die beiden ackerbaulich ausgerichteten Teilmaßnahmen Förderung von Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren und den Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten im Ökologischen Landbau erweitert.

Das Ausgabenvolumen der AUM umfasste im Förderzeitraum 168,38 Mio. Euro, davon entfielen 2,4 Mio. Euro auf die fakultativen Modulationsmaßnahmen. Der durchschnittliche Förderbetrag der AUM betrug rd. 140 Euro/ha, der durchschnittliche Förderbetrag je Beihilfeempfänger belief sich auf knapp 1.600 Euro.

Die gesamte durch die Agrarumweltmaßnahmen geförderte Fläche zum Ende der Förderperiode betrug 192.622 ha; das entspricht knapp einem Viertel der landwirtschaftlich genutzten Fläche Hessens. Die ackerbaulichen AUM umfassen knapp 55.000 ha und damit rd. 11 % des Ackerlandes, die grünlandbezogenen AUM summieren sich brutto, also inklusive Maßnahmenkombinationen auf gleicher Fläche auf knapp 138.000 ha und erreichen rd. 46 % des Grünlands. Im HELP wird zu 97 % Grünland gefördert, während der Grünlandanteil bei den MSL-Maßnahmen ca. zwei Drittel des Förderumfangs erreicht. Die flächenmäßig stärksten Maßnahmen sind die HEKUL-Maßnahmen. Sie umfassten 2006 zusammen 85 % der geförderten Fläche. Die flächenstärkste Teilmaßnahme waren die Grünlandextensivierung mit über 40 % Anteil an der Gesamtförderfläche, gefolgt vom Ökolandbau (23,5 %) und den MDM-Verfahren (19,6 %).

Die an den AUM teilnehmenden Betriebe wiesen durchweg eine deutliche höhere Flächenausstattung als Betriebe ohne AUM-Förderung auf. Besonders ausgeprägt waren die Größenunterschiede bei den Maßnahmen MDM-Verfahren und Winterbegrünung, die bevorzugt von großen ackerbaulich ausgerichteten Betrieben in Anspruch genommen wurden. Charakteristisch für Teilnehmerbetriebe der betrieblichen Grünlandextensivierung, des Ökolandbaus sowie der Vertragsnaturschutzmaßnahmen war, neben der überdurchschnittlichen Flächenausstattung, ihr hoher Grünlandanteil. Dieser beträgt bei den ökologisch wirtschaftenden Betrieben durchschnittliche 76 % und bei den Betrieben der Grünlandextensivierung 72 %. Mit 7,2 % der LF liegt der Anteil der durch HEKUL geförderten ökologisch bewirtschafteten LF über dem Bundesdurchschnitt von 4,6 %.

### ***Wesentliche Ressourcenschutzwirkungen***

In der Evaluierung wurde nachgewiesen, dass die AUM zumeist auf mehrere Schutzgüter gleichzeitig – entsprechend des vorgenommenen Rankings – „positive“ und zum Teil auch „sehr positive Wirkungen“ entfalten. Boden- und Wasserschutzwirkungen stehen im Vordergrund und werden auf 95 % der Förderfläche realisiert. Maßnahmen mit positiver Wirkung auf Biodiversität und das Landschaftsbild umfassen 81 % der Förderfläche. Je nach Schutzgutwirkung der AUM werden zwischen 20 % und 23 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Hessens durch die Förderung erreicht.

Positiv für den Bodenschutz wirkte sich der starke Förderflächenzuwachs durch die 2004 neu eingeführten Maßnahmen im Ackerbau aus (Förderhöchststand 2004: rd. 188.400 ha), die vor allem für den Erosionsschutz zusätzliche Wirkung entfaltet haben. Der Förderumfang der AUM mit Wirkung für den Gewässerschutz wuchs seit 2000 um 41 % auf rd. 202.000 ha zum Förderhöchststand. Der Anstieg entstand in erster Linie durch Maßnahmen, die zur Verringerung des Eintrags von Schadstoffen ins Grundwasser beitrugen (MDM-Verfahren, Winterbegrünung). Der Anteil von Maßnahmen für den Gewässerschutz durch Minderung der Dünger- und Pflanzenschutzmittelaufwendungen lag während der gesamten Förderperiode bei rund 70 % der Förderfläche. Bezogen auf Boden- und Gewässerschutzziele zeigten der Ökologische Landbau und die Grünlandextensivierung im Maßnahmenvergleich die besten Kosten-Wirksamkeitsrelationen, für den Gewässerschutz zusätzlich auch die MDM-Verfahren.

In ähnlichem Umfang wie für den Gewässerschutz konnte die Förderfläche zum Schutz von Flora und Fauna in der Normallandschaft gesteigert werden. Ansatzpunkt dafür war neben der Reduzierung des Betriebsmitteleinsatzes vor allem die erhebliche Ausdehnung von Flächen mit umweltfreundlichen Anbaumustern (vor allem MDM-Verfahren, Winterbegrünung, Ökologische Anbauverfahren). Die Förderflächen zur Erhaltung wertvoller Habitats und ökologischer Infrastrukturen konnten vor allem durch Förderflächenzuwachs beim Vertragsnaturschutz bis zum Förderhöchststand 2005 etwa verdoppelt werden, waren danach aber wieder rückläufig.

Von rund 159.000 ha AUM-Fläche und damit von rund 20 % der LF in Hessen gingen in 2005 mittelbare Wirkungen auf das Landschaftsbild und das Landschaftserleben aus, vor allem auf die Vielfalt und Kohärenz der Landschaft. Aus der vertieften Analyse der Ex-post-Bewertung geht hervor, dass zur Steigerung der Vielfalt in der Kulturlandschaft neben den Vertragsnaturschutzmaßnahmen und dem Ökologischen Landbau auch die Flächen der Grünlandextensivierung beitrugen. Als kohärente Landnutzung wurden insbesondere Maßnahmen mit extensiven Nutzungsformen bewertet.

### ***Wesentliche Empfehlungen***

Ausgehend von den dargestellten Beiträgen der AUM zum abiotischen und biotischen Ressourcenschutz wird die prinzipielle Fortführung dieses Förderinstrumentes seitens der Evaluatoren empfohlen, wenngleich für einige Teilmaßnahmen eine Aussetzung der Förderung oder Detailanpassungen ausgesprochen werden. In den Empfehlungen finden prognostizierte Anpassungen der Produktionsintensität infolge der GAP-Reform Berücksichtigung. Hieraus kann resultieren, dass Teilmaßnahmen wie bspw. die betriebliche Grünlandextensivierung, denen in der Ex-post-Bewertung eine positive Ressourcenschutzwirkung zugesprochen wird, nicht für die Zukunft empfohlen werden. Grundsätzlich besteht zukünftig erhöhter Bedarf, aus Ressourcenschutzsicht sensible Gebiete respektive die dort wirtschaftenden Betriebe mit AUM gezielt zu erreichen. Allgemeiner Forschungsbedarf wird in der Ausgestaltung neuer effizienter AUM gesehen, die gezielt auch hochproduktive Betriebe in den o. g. sensiblen Gebieten ansprechen.

Für folgende Teilmaßnahmen wird

- ohne Einschränkung eine Fortführung der Förderung empfohlen: Ökologischer Landbau,
- mit Einschränkung eine Fortführung empfohlen: Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren (Steigerung des Anteils von Neuanwendern der umweltfreundlichen Technologien), Winterbegrünung (keine Beschränkung auf Ökolandbau), Vertragsnaturschutzmaßnahmen des HELP (Einführung von Varianten mit organischer Düngung, Prüfung ergebnisorientierter Verfahren),
- keine Fortsetzung empfohlen: betriebliche Grünlandextensivierung.

Für Maßnahmen mit Erosionsschutz- und Gewässerschutzzielen wird eine Kulissenbildung empfohlen, um die Treffgenauigkeit wirksamer Maßnahmen in sensible Gebiete zu steigern: Bezogen auf erosionsgefährdete Flächen lag die Treffgenauigkeit bei 29 % der Förderflächen, bezogen auf gefährdete Grundwasserkörper und auch auf aquatische Habitate bei 58 %.

## 6.1 Ausgestaltung des Förderkapitels

Die Agrarumweltmaßnahmen (AUM) in Hessen werden in zwei Hauptbausteinen angeboten: Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL, f1) und Hessisches Landschaftspflegeprogramm (HELP, f2). Die zwei Bausteine untergliedern sich in insgesamt zehn Fördertatbestände (vgl. Tabellen 6.1 und 6.2). Die Teilnahme an AUM ist nur für Landwirte offen und ist grundsätzlich freiwillig; ihr Verpflichtungszeitraum beträgt fünf Jahre.

Der EPLR hat im Jahr 2000 im Wesentlichen Maßnahmen aufgegriffen und weiter entwickelt, die bereits seit den 1990er Jahren durch die EU kofinanziert werden. Hinzugekommen sind eine Teilmaßnahme der extensiven Grünlandnutzung (extensive Grünlandnutzung zum Schutz des Grundwassers in der Region Vogelsberg, f1-B1.1) und ein Fördertatbestand des HELP. In 2004 wurde das HEKUL um zwei Maßnahmen im Rahmen der fakultativen Modulation erweitert (Förderung der Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren im Ackerbau = MDM-Verfahren, Förderverfahren Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten in ökologisch wirtschaftenden Betrieben = Winterbegrünung). Einige Maßnahmen wurden zwischenzeitlich ausgesetzt, zwei weitere vollständig aus dem Programm genommen. Bei diesen zwei Maßnahmen laufen die fünfjährigen Verpflichtungen zwar weiter, aber es wurden keine Neuteilnehmer mehr aufgenommen. (Förderung des Steillagenweinbaus, Förderung vom Aussterben bedrohter Nutztier-rassen).

Die Förderfähigkeit war nicht für sämtliche Maßnahmen durchgängig möglich (eingeschränkte Antragstellungsmöglichkeiten für Neuverträge). So waren z. B. die MDM-Verfahren und der Winterbegrünung im Ökolandbau nur einmalig in 2004 für Antragsteller geöffnet; die Grünlandextensivierung wurde ab 2005 für Antragsteller geschlossen, die nicht bereits zuvor HEKUL-Teilnehmer waren. Die HELP-Maßnahmen wurden zwar durchgängig angeboten, im letzten Förderjahr allerdings nur noch als einjährige Vertragsverlängerung. Die HELP-Maßnahmen (f2) sowie die Teilmaßnahme der Grünlandextensivierung auf dem Vogelsberg (f1-B1.1) und die Förderung des Steillagenweinbaus (f1-C) wurden grundsätzlich innerhalb definierter Zielgebiete (Kulissen) gefördert. Für die HELP-Maßnahmen wurden dazu auf Ebene der Regierungspräsidien i. d. R. Regionale Landschaftspflegekonzepte (RLK) auf Ebene der Landkreise erarbeitet, die eine abgestimmte Gebietskulisse für den Vertragsnaturschutz bilden<sup>1</sup>. Eine Förderung von HELP-Maßnahmen außerhalb dieser Zielkulissen war jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen.

---

<sup>1</sup> In der Richtlinie für die Durchführung des Hessischen Landschaftspflegeprogramms vom 23. Februar 2001 ist die Entwicklung von Regionalen Landschaftspflegekonzepten (RLK) verbindlich festgeschrieben. Dieses regional übergreifende Handlungskonzept steuert den effektiven und zielorientierten Aufbau eines Biotopsystems durch die Festsetzung der räumlichen, fachlichen und zeitlichen Prioritäten und die Bündelung aller Kräfte und Mittel. (RP Darmstadt, 2008)

**Tabelle 6.1:** Agrarumweltmaßnahmen in Hessen - Teil 1

Maßnahme		Steckbrief
<b>f1</b>	<b>Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL)</b>	
f1-A	Ökologischer Landbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewirtschaftung gemäß den Richtlinien des Ökologischen Landbaus, VO (EWG) Nr. 2092/1991, VO (EG) Nr. 1804/1999</li> <li>- Umfang des Dauergrünlands nicht verringern</li> </ul>
f1-B1 <sup>1)</sup>	Extensive Grünlandnutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beibehaltungsförderung, Umwandlung Ackerland in Grünland</li> <li>- Viehbesatz 0,3-1,4 RGV je ha HFF</li> <li>- bis 60 kg N/ha chem.-synth. N-Düngemittel</li> <li>- mind. einmal jährlich nutzen</li> <li>- weder Beregnung noch Melioration, keine PSM</li> <li>- keine Umwandlung von Dauergrünland</li> </ul>
f1-B1.1 <sup>2)</sup>	Extensive Grünlandnutzung zum Schutz des Grundwassers (Vogelsbergprojekt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilmaßnahme von f1-B1 mit zusätzlichen weitergehenden Auflagen:</li> <li>- keine chem.-synth. PSM und Düngemittel</li> <li>- höchstens 30 kg/ha chemisch-synthetischer Stickstoff</li> <li>- Ausbringungsverbot für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft und Sekundärrohstoffdünger vom 1. Nov. bis 31. Jan.</li> </ul>
f1-C <sup>3)</sup>	Steillagenweinbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindestförderfläche: 0,10 ha</li> <li>- Bewirtschaftung der Flächen nach dem Konzept "Umwelt-schonender Weinbau"</li> </ul>
f1-D <sup>3)</sup>	Förderung alter, vom Aussterben bedrohter Nutzierrassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderung alter, vom Aussterben bedrohter, lokaler Nutzierrassen</li> </ul>
M <sup>4)</sup>	Mulch-/Direktsaat-/Mulchpflanzverfahren - Frühjahr (MDM-Frühjahr)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine Differenzierung nach MDM-Frühjahr und MDM-Herbst erfolgt nicht</li> </ul>
N <sup>4)</sup>	Mulch-/Direktsaat-/Mulchpflanzverfahren - Herbst (MDM-Herbst)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbau von Hauptfrüchten ohne wendende Bodenbearbeitung</li> <li>- mind. 5% der Ackerfläche ohne Stilllegungsfläche (mind. 2 ha)</li> <li>- Pflanzenresten der Zwischenfrüchte oder Untersaaten verbleiben an der Bodenoberfläche</li> </ul>
P	Anbau von Zwischenfrüchten/Untersaaten in ökologisch wirtschaftenden Betrieben (Winterbegrünung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme ausschließlich in Kombination mit f1-A</li> <li>- Begrünung durch Zwischenfrüchte oder Untersaaten, so dass vom 01.10. bis 15.01. ein bodenbedeckender Bestand vorliegt</li> <li>- Fruchtwechsel in dem auf die Aussaat folgenden KJ</li> </ul>

**Tabelle 6.1:** Agrarumweltmaßnahmen in Hessen - Teil 2

Maßnahme	Steckbrief
<b>f2 Hessisches Landschaftspflegeprogramm (HELP)</b>	
f2-LP1 Einmalige naturschutzgerechte Grünlandnutzung	- einmaliger Maschineneinsatz/Beweidungsgang - Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz
f2-LP2 Mehrmalige naturschutzgerechte Grünlandnutzung	- einmaliger Maschineneinsatz/Beweidungsgang - Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz
f2-LP3 Extensive Bewirtschaftung von nicht mehr genutzten oder durch Nutzungsaufgabe gefährdeten landwirtschaftlichen Flächen in Gebieten mit hoheitlichen Beschränkungen der Bewirtschaftungsintensität	- mindestens einmaliger Maschineneinsatz/Beweidungsdurchgang - Sicherstellung einer extensiven Flächenbewirtschaftung auf - Flächen, die aus wirtschaftlichen Gründen unrentabel sind und in Schutzgebieten liegen.
In Verbindung mit Leistungspaketen f2-LP(1-3):	
a Zusatzpaket "Terminvorgaben"	- Vergütung für: Mehraufwand im betrieblichen Ablauf, zeitlich Mahdtermine etc., erweiterte Maschinenvorhaltung
b Zusatzpaket "Erschwernis"	- Vergütung für: Verschleiss, Zeitaufwand, Aufwand bei kleinen isolierten Flächen, Mehraufwand für Beseitigung von Stockauschlag und/oder Nachmahd, Mehraufwand bei Feucht- und Nassflächen, Einschränkung der Verwertbarkeit des Aufwuchses
c Zusatzpaket "Technik"	- Vergütung für: Vorhaltung von Spezialmaschinen, Vorhaltung von Handgeräten, Durchführung von Handarbeit, Zusatzmaterial/Aufwand
d Zusatzpaket "Streuobst"	- Vergütung für Neupflanzung von hochstämmigen Obstbäumen in der freien Landschaft (einschließlich Nebenarbeiten und Anwuchspflege/Erziehungsschnitt) - Vergütung für Pflege von hochstämmigen Altbstbäumen in der freien Landschaft
f2-LP4 Ackerschonflächen/-streifen	- Mindestlänge 100 m, Mindestbreite 5 m, mind. 1.000 qm - keine Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln (organisch und mineralisch)
f2-LP5 Besondere Lebensräume/besondere Bewirtschaftungsformen	- spezielle vorwiegend dem Schutz oder der Entwicklung bestimmter Arten oder Lebensgemeinschaften dienende Maßnahmen, die über den Rahmen der Leistungspakete 1-4 hinausgehen und für den Einzelfall festzulegen sind - i. d.R. kein Einsatz von Düngemitteln und PSM - keine Reliefveränderungen, keine Wasserhaushaltsveränderungen

1) Umwandlung von Acker- in Grünland: Nur Altmaßnahmen, kein Fördertatbestand im EPLR.

2) Mit Änderungsantrag 2004 aus dem EPLR genommen.

3) Mit Änderungsantrag vom 25.01.02 aus EPLR genommen, jetzt rein landesfinanzierte Maßnahme.

4) Im Folgenden wird ausschließlich von der Maßnahme "M" MDM-Verfahren gesprochen, was aber beide Varianten einschließt.

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach HMULF (2000) und in den folgenden Jahren genehmigte Änderungen.

**Tabelle 6.2:** Agrarumweltmaßnahmen im Förderzeitraum 2000 bis 2006

Maßnahme	EU-Kofinanzierung seit	Förderangebot 2000-2006					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
f1-A	Ökologischer Landbau	1993					
f1-B1 <sup>1)</sup>	Extensive Grünlandnutzung	1993					
f1-B1.1 <sup>2)</sup>	Vogelsbergprojekt	****2000**** ausgesetzt					
f1-C <sup>3)</sup>	Steillagenweinbau	****1993****					
f1-D <sup>3)</sup>	Nutztierrassen	2000					
M, N <sup>4)</sup>	MDM-Verfahren Frühjahr, Herbst	2004 ausgesetzt					
P	Winterbegrünung	2004 ausgesetzt					
f2-LP1 <sup>5)</sup>	Grünlandnutzung, einmalig	****2000****					
f2-LP2 <sup>5)</sup>	Grünlandnutzung, mehrmalig	****2000****					
f2-LP3 <sup>5)</sup>	Biotoppflege	****2000****					
f2-LP4 <sup>5)</sup>	Ackerschonflächen/-streifen	****2000****					
f2-LP5 <sup>6)</sup>	Besondere Lebensräume	****2000****					

\*\*\*\*\* Maßnahme wird ausschließlich mit Gebietskulisse angeboten (Grundwasserschutz, Regionale Landschaftspflegekonzepte RLK, Natura 2000).

- 1) Ab 2005 eingeschränkte Neuantragstellung, nur für bisherige Teilnehmer des HEKUL.
- 2) Teilmaßnahme von f1-B1, mit Änderung 2004 aus dem Programm genommen.
- 3) Mit Änderung 2002 aus dem Programm genommen.
- 4) Im Folgenden wird ausschließlich von der Maßnahme "M" MDM-Verfahren gesprochen, was aber beide Varianten einschließt.
- 5) Ähnliche Vorläufermaßnahme bereits seit 1994 angeboten. HELP-Maßnahmen werden z. T. auch ohne Gebietskulisse (RLK) durchgeführt.
- 6) Ab 2006 keine Neuantragstellung mehr möglich, aber einjährige Verlängerung auslaufender Verträge ermöglicht.

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach HMULF (2000) und in den folgenden Jahren genehmigte Änderungen.

## 6.2 Untersuchungsdesign und Datenquellen

Die Ex-post-Bewertung setzt in vier Themenbereichen Schwerpunkte der Untersuchung, die jeweils in Modulberichten dargestellt werden. Im vorliegenden Kommissionsbericht sind die Ergebnisse der Modulberichte miteinander sowie zu den Ergebnissen der Halbzeitbewertung und deren Aktualisierung in Beziehung gesetzt, um die gemeinsamen Bewertungsfragen abschließend zu beantworten (Kapitel 6.6). Auf Grundlage einer knappen Synopse der Teilnehmerstruktur und der Umweltwirkungen auf Ebene der einzelnen Fördermaßnahmen (Kapitel 6.7) schließt der vorliegende Bericht mit Empfehlungen (Kapitel 6.8). Die Modulberichte vertiefen Fragestellungen, die in den ersten beiden Evaluierungsphasen nicht oder in allgemeiner Form untersucht wurden. Es handelt sich um:

- **Flächennutzung:** Anhand der Auswertung von InVeKoS-Daten werden Bodennutzung und Produktionsstrukturen regional differenziert und im Zeitablauf der Förderperiode dargestellt (zusammenfassend in Kapitel 6.7.1). Die Auswertungen dienen der Einordnung der AUM in den Gesamtkontext der landwirtschaftlichen Nutzung. Da die Maßnahmen flächengebunden angeboten werden, wird insbesondere auf die landwirt-

schaftliche Flächennutzung hingewiesen. Dabei steht das Jahr 2005 als Jahr der Einführung der GAP-Reform im Vordergrund (s. u. Daten). Darüber hinaus geben die Analysen erste Anhaltspunkte über die Vollständigkeit des Maßnahmenbündels.

- **Akzeptanzanalyse:** Die Analyse der Akzeptanz (Ergebnisse in Kapitel 6.4 und 6.7) beurteilt die Inanspruchnahme (Output) der AUM im Verhältnis zu den angestrebten Förderzielen, im Zeitablauf, regional und im Kontext betrieblicher und struktureller Merkmale. Die Auswertungen erfolgen auf Basis der Flächennutzungsdaten des InVeKoS in Verbindung mit den betriebsspezifischen Förderdaten als Mit-Ohne-Vergleich. Die bereits in beiden früheren Bewertungsphasen durchgeführten Analysen werden auf Ebene der Teilmaßnahmen aktualisiert und stärker als bisher nach Betriebsstrukturen und Regionen differenziert.
- **Ökoeffizienz:** Die Ermittlung der Ökoeffizienz zielt auf eine schutzgutbezogene Bewertung der Maßnahmen mittels eines Rankings nach Effizienzkriterien und wurde für die Schutzgüter Boden und Wasser durchgeführt. Die Ergebnisse sind in die Kapitel 6.6 und 6.7 eingeflossen. Die Vorgehensweise gliedert sich in mehrere Teilschritte, Ausgangsbasis sind die im Update dargestellten Umweltwirkungen der Teilmaßnahmen. Im ersten Schritt wird die **Treffgenauigkeit der AUM** durch GIS-Verschneidung der Teilnahmeflächen (InVeKoS-GIS) mit Daten zu den regionalen Schutzguteigenschaften ermittelt. Ergebnis sind Aussagen zum Anteil sowie zur räumlichen Verteilung von Förderflächen in sensiblen Gebieten. Zweiter Baustein ist die Beurteilung der Teilmaßnahmen nach **Kosten-Wirksamkeitsaspekten**. Die Wirksamkeit der einzelnen AUM wird ihren Kosten unter Berücksichtigung der Multifunktionalität der Maßnahmen gegenübergestellt.
- **Landschaft:** Im Mittelpunkt des Moduls „Landschaft“ stehen die wahrnehmbaren landschaftlichen und biotischen Wirkungen einzelner Maßnahmeflächen im Vergleich zu Nicht-Maßnahmeflächen. Untersuchungsschwerpunkt sind grünlandbestimmte Landschaften, in denen Maßnahmen der MSL-Grünlandextensivierung und Vertragsnaturschutzmaßnahmen zur Anwendung kommen. Daneben werden die landschaftlichen Wirkungen von Blühstreifen und langjähriger Flächenstilllegung dokumentiert. Im Mittelpunkt des Moduls stehen Fallstudien, welche die literaturbestimmten Auswertungen der aktualisierten Halbzeitbewertungen ergänzen. Ergebnisse werden in den Kapiteln 6.6 und 6.7 dargestellt.

**Datenquellen:** In Tabelle 6.3 sind die verwendeten Datenquellen der Module sowie weiterer Berichtsteile zusammen gestellt. Die Analyse bei dreien der vertiefenden Module basiert - wie dargestellt - im Wesentlichen auf der Auswertung des GIS-unterstützten Flächennachweises, sowohl für Teilnehmer als auch für Nichtteilnehmer an den Agrarumweltmaßnahmen. Informationen zu den AUM liegen z. T. im Flächennachweis als Flächenbindung der Einzelfläche vor oder stehen also Förderdaten auf der Ebene des Einzelbetriebes zur Verfügung. InVeKoS-Daten liegen der Evaluierung für die Jahre 2000 bis

2006 vor<sup>2</sup>. Zur Verwendung der Daten wurden umfangreiche Vereinbarungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit getroffen.

**Tabelle 6.3:** Verwendete Datenquellen

Datenquelle	Datensatzbeschreibung	Verwendungszweck <sup>1</sup> Jahr <sup>1)</sup>				Bezugsquelle	
		I	O	W	A		
FNN des InVeKos, Förderdaten AUM	Daten der Flächen- und Nutzungsnachweise und des Sammelantrags (Teilnehmer und Nichtteilnehmer), Geometrien des Schlag- und Teilschlagkatasters, Auszahlungsdaten zu den Teilmaßnahmen	X	X	X	2000 bis 2006	HMULV	
Umweltdaten aus den Bereichen Boden, Wasser, Biodiversität	Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser (Standortkarte von Hessen)			X	2003	HMULV	
	Gewässer aus dem ATKIS-Datensatz			X	2006	BKG	
	Bestandsaufnahme Grundwasser WRRL			X	2006	HLUG	
	Potenzielle Grundwassergefährdung durch diffuse Stickstoffeinträge			X	2006	FZJ	
	Vegetationsaufnahmen und Fotodokumentation zum Landschaftsbild			X	2006		
Zahlstellendaten	Finanzdaten: abgeflossene Mittel der Einzelmaßnahmen	X			2000 bis 2006	Zahlstelle	
Expertengespräche	Leitfadengestützte Befragung von Experten und Multiplikatoren (Berater, Experten der Umweltverwaltung, insgesamt 14 Institutionen)		X	X	X	2002 und 2004/2005	Eigene Erhebung
Fachreferentenbefragung	Leitfadengestützte Befragung der zuständigen Fachreferate im HMULV		X	X	X	2002, 2004/2005	Eigene Erhebung
Schriftliche Befragung der Teilnehmer	Grundgesamtheit 9.983, Stichprobengröße 1.182, Rücklauf ca. 57 %		X	X	X	2002	Eigene Erhebung
Schriftliche Befragung der Bewilligungsstellen	Vollerhebung aller Bewilligungsstellen zur Implementation und administrativen Umsetzung des Programms	X			X	2002	Eigene Erhebung

<sup>1)</sup> I = Input/Vollzug, O = Output/Inanspruchnahme, W = Wirkung, A = Administrative Umsetzung, Jahr = Jahr der Datenlieferung bzw. bei Primärdaten Jahr der Erhebung.

Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>2</sup> Aus Gründen der Bearbeitungsfolge im Gesamtprojekt basieren viele der Auswertungen zur Ex-post-Bewertung, insbesondere große Teile der Module „Flächennutzung“, „Akzeptanz“ und „Ökoeffizienz“ und somit die Zahlen im Kapitel 6.7 auf InVeKoS- Daten des Jahres 2005.

Im Modul „Ökoeffizienz“ werden zusätzlich die gelisteten Daten zu Umweltschutzgütern verwendet. Im Modul „Landschaft“ erfolgten in den Fallstudien-Gebieten umfangreiche Primärdatenerhebungen in Form von Vegetationsaufnahmen und Fotodokumentationen. Es handelt sich um exemplarische Betrachtungen ausgewählter Gebiete, darunter das Rommeroder Hügelland in Nordhessen (vgl. Materialband Modul „Landschaft“). Da im vorliegenden Bericht zudem Ergebnisse der vorangegangenen Bewertungsberichte zitiert werden, sind der Vollständigkeit halber auch weitere, in diesen Berichten verwendete Datenquellen gelistet (vgl. Jahresangaben).

### **6.3 Finanzielle Ausgestaltung und Vollzugskontrolle**

In Tabelle 6.4 sind die geplanten Mittel für Agrarumweltmaßnahmen des indikativen Finanzplanes zum Zeitpunkt der Plangenehmigung den im Berichtszeitraum verausgabten Mitteln gegenüber gestellt<sup>3</sup>. Unterschieden werden gemäß der Vorgaben der KOM Finanzflüsse nach VO (EWG) Nr. 2078/1992 (Altverpflichtungen) und VO (EG) Nr. 1257/1999. Für den Förderzeitraum 2000 bis 2006 wurden für AUM insgesamt 200,74 Mio. Euro in den indikativen Finanzplan eingestellt. Diesen stehen Ausgaben in Höhe von 165,98 Mio. Euro gegenüber. Damit wird die ursprüngliche Planung um 17 % unterschritten. Bereits nach den ersten Jahren war absehbar, dass das ursprünglich geplante Mittelvolumen nicht verausgabt werden konnte. Hessen hat auf die Diskrepanz zwischen Planzahlen und Ausgaben reagiert und das Ausgabenvolumen der Agrarumweltmaßnahmen auf 182,4 Mio. Euro nach unten korrigiert. Die Summe der verausgabten Mittel in Höhe von knapp 166 Mio. Euro entspricht 91 % des Planansatzes 2004.

Bei der Interpretation der Entwicklung des Finanzflusses über die Jahre ist zu beachten, dass das Land Hessen im Jahr 2002 infolge einer Umstellung auf ein neues EDV-System nur eine ca. 80 %-ige Abschlagszahlung für die HEKUL-Maßnahmen tätigte. Die Restbeträge wurden in 2003 gezahlt, wodurch der Finanzabfluss des Jahres 2003 überschätzt wird. In 2004 erfolgte für Neubewilligungen eine Umstellung des Verpflichtungszeitraumes auf das Kalenderjahr. Demzufolge erhielten die Teilnehmer in 2004 nur für 0,5 Verpflichtungsjahre eine Beihilfezahlung, worin sich die niedrigere Auszahlungssumme begründet.

---

<sup>3</sup> Die Mittelansätze der Änderungsanträge bleiben unberücksichtigt. Zur Darstellung der „Plangenaueigkeit“ wird der ursprüngliche Planansatz den jährlichen Mittelabflüssen gegenübergestellt.

Nicht in der Finanztabelle abgebildet sind die Ausgaben der separat abzurechnenden fakultativen Modulation, die in den Jahren 2005 und 2006 jeweils knapp 2,4 Mio. Euro betragen (BMVEL, 2008). Das Gesamtvolumen der getätigten öffentlichen Ausgaben steigt damit auf 170,74 Mio.

**Tabelle 6.4:** Gegenüberstellung der geplanten und getätigten Ausgaben für Agrarumweltmaßnahmen nach EU-Haushaltsjahren

Öffentliche Kosten im Jahr <sup>1)</sup>	AUM nach VO (EWG) Nr. 2078/1992 (Mio. Euro) <sup>2)</sup>		AUM nach VO (EG) Nr. 1257/1999 (Mio. Euro)		AUM Gesamt (Mio. Euro)		Aus- zahlung (%)
	geplant	getätigt	geplant	getätigt	geplant	getätigt	
2000	22,00	21,09	4,72	1,95	26,72	23,04	86,2
2001	18,00	13,26	9,38	9,91	27,38	23,17	84,6
2002	13,70	9,11	14,33	10,32	28,03	19,43	69,3
2003	8,60	8,85	20,02	20,91	28,62	29,76	104,0
2004	0,42	1,20	28,92	20,73	29,34	21,93	74,7
2005	0,08	0,11	29,92	23,48	30,00	23,60	78,7
2006	0,08	0,07	30,57	24,98	30,65	25,05	81,7
<b>Gesamt</b>	<b>62,88</b>	<b>53,69</b>	<b>137,86</b>	<b>112,28</b>	<b>200,74</b>	<b>165,98</b>	<b>82,7</b>

1) Die EU-Beteiligung für Agrarumweltmaßnahmen beträgt 50 % der öffentlichen Kosten.

2) Ansatz geschätzt, da Finanzplan keine getrennte Ausweisung über alle Jahre vorsah.

Quelle: Eigene Berechnungen nach Zahlstellendaten der Länder (2006).

## 6.4 Darstellung und Analyse des erzielten Outputs

### 6.4.1 Inanspruchnahme der Maßnahmen

Die Inanspruchnahme der Agrarumweltmaßnahmen in der Förderperiode 2000 bis 2006 wurde anhand der Fördertabellen zu den Einzelmaßnahmen abgeleitet und in Tabelle 6.5 zusammenfassend dargestellt. Die ermittelten Größen der Inanspruchnahme<sup>4</sup> beziehen sich daher immer auf das Jahr der Auszahlung. Für HEKUL-Maßnahmen wird in den folgenden Ausführungen analog zur Vorgehensweise in den beiden vorangegangenen Evaluierungsberichten aus den Förderdaten die durch die Zahlstelle berechnete Fläche verwendet, die der Auszahlung zugrunde liegt (= Fläche nach Sanktionen, bei den Maßnahmen extensive Grünlandnutzung, Ökologischer Landbau und Grundwasserschutz Vogelsberg Zeilen mit Kennzeichnung „A“ in Tabelle 6.5). Diese Flächengröße liegt auch den Darstellungen in den Kapiteln 6.6 und 6.7 zugrunde.

Bei dieser Vorgehensweise werden Förderflächen, auf denen Kombinationen der Förderbausteine von HELP und HEKUL Anwendung gefunden haben, nur einmal angerechnet, da auf diesen Flächen gemäß der hessischen Richtlinien nur die HELP-Prämien gewährt wurden. Da gleichwohl auf diesen Flächen auch HEKUL-Verpflichtungen bestanden, werden für die relevanten Maßnahmen (Extensive Grünlandnutzung, Ökologischer Landbau und Grundwasserschutz Vogelsberg) zusätzliche Flächenangaben zur Verpflichtungsfläche in der Tabelle 6.5 dargestellt (Zeile „B“)<sup>5</sup>. Da die Kombination beider Förderprogramme in großem Umfang in Anspruch genommen wurde, war der Umfang der Verpflichtungsfläche besonders bei der extensiven Grünlandnutzung (2006: rd. 10.000 ha) und im Ökologischen Landbau (rd. 6.000 ha) deutlich größer als die geförderte Fläche<sup>6</sup>.

Die gesamte durch die Agrarumweltmaßnahmen geförderte Fläche<sup>7</sup> zum Ende der Förderperiode betrug 192.622 ha; das entspricht knapp einem Viertel der landwirtschaftlich genutzten Fläche Hessens. Die ackerbaulichen AUM umfassen knapp 55.000 ha und damit

---

<sup>4</sup> Die Inanspruchnahme eines Jahres bildet damit nicht das EU-Haushaltsjahr ab, ein Vergleich mit Darstellungen auf Basis des EU-Haushaltsjahres muss zwangsläufig zu Abweichungen führen.

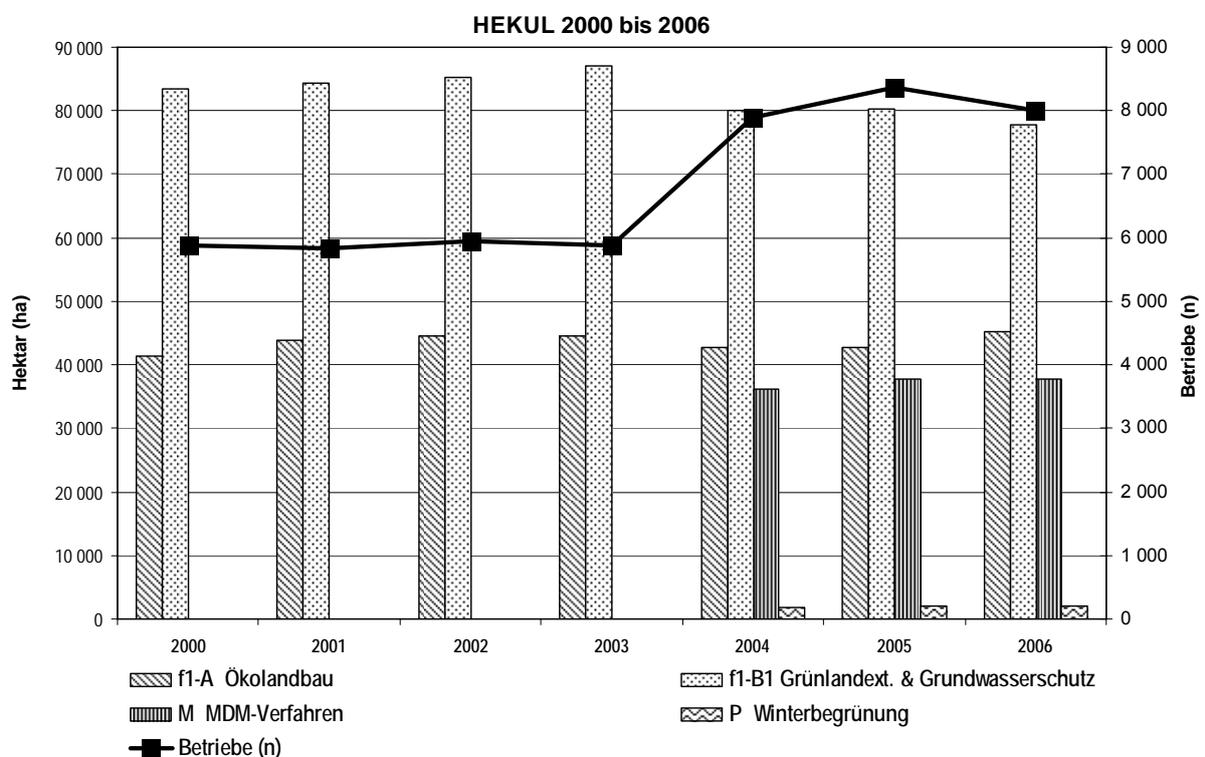
<sup>5</sup> In den mit „B“ gekennzeichneten Zeilen sind für die Jahre 2005/2006 die Verpflichtungsfläche und für die Jahre 2002 bis 2004 die beantragte Fläche dargestellt. Beide Flächengrößen wurden in den Förderdatenbanken, die im Verlauf der Förderperiode umgestellt wurden, nicht durchgehend geführt.

<sup>6</sup> Die Kombinationsmöglichkeiten von HEKUL und HELP-Maßnahmen in Hessen tragen nach Auffassung von Experten zur Steigerung der Akzeptanz bei, führen aber z.T. auch zu einem erhöhten Verwaltungswand.

<sup>7</sup> Bei Angaben zur Bruttofläche werden mögliche Maßnahmenkombinationen auf der Einzelfläche nicht herausgerechnet, sondern der gesamten Förderflächenumfang jeder einzelnen Maßnahme einbezogen. Mögliche Kombinationen von Maßnahmen sind: M und/oder P mit f1-A, LP1 bis LP3 mit LP5

rd. 11 % des Ackerlandes, die grünlandbezogenen AUM summieren sich brutto auf knapp 138.000 ha und erreichen damit um 46 % des Grünlands. Diese Zahlen verdeutlichen insbesondere die Bedeutung des HELP sowie der Grünlandextensivierung (HEKUL) für die hessischen Grünlandregionen (vgl. Karte A-6.1). Aber auch der Ökolandbau erreicht mit rd. zwei Drittel seiner Förderfläche Grünland (ca. 29.000 ha). Im HELP wird zu 97 % Grünland gefördert, während der Ackerlandanteil bei den MSL-Maßnahmen ca. ein Drittel des Förderumfangs erreicht. Zum Förderhöchststand im Jahr 2004 hatten insgesamt 11.357 Betriebe an den Agrarumweltmaßnahmen teilgenommen.

**Abbildung 6.1:** Inanspruchnahme des HEKUL in der Förderperiode 2000 bis 2006



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des FFN des InVeKoS 2000 bis 2006.

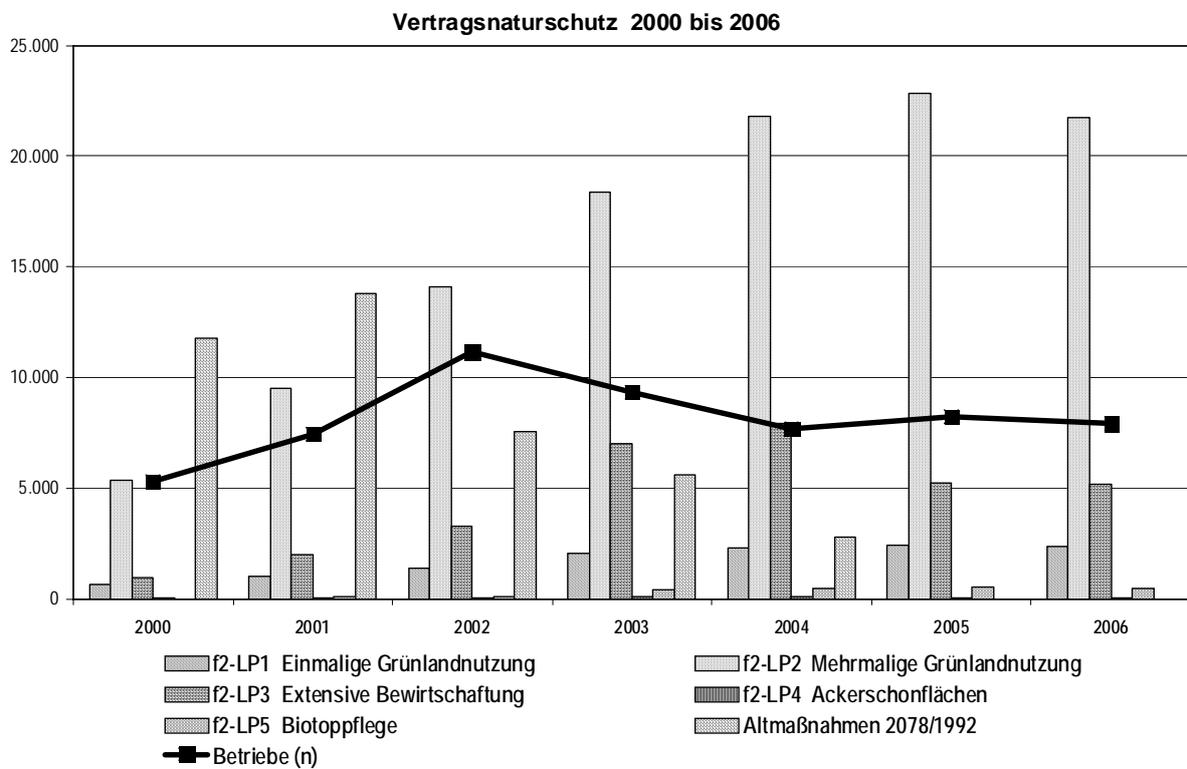
Die flächenmäßig stärksten Maßnahmen sind die HEKUL-Maßnahmen. Sie umfassen 2006 zusammen 85 % der geförderten Fläche. Die stärkste Maßnahme ist die Grünlandextensivierung (f1-B) mit über 40 % Anteil an der Gesamtförderfläche, gefolgt vom Ökolandbau (23,5 %) und den MDM-Verfahren (19,6 %). Die Winterbegrünung spielt flächenmäßig eine untergeordnete Rolle. Fast alle Maßnahmen haben seit Förderbeginn in 2000 einen deutlichen Zuwachs erlangt, mit Ausnahme der Grünlandextensivierung, deren Förderfläche um über 11.000 ha auf rd. 72.000 ha im Jahr 2006 zurückgegangen ist. Das ist u. a. dadurch zu erklären, dass die Maßnahme ab 2005 nicht mehr für den Abschluss von Neuverträgen geöffnet war.

Die im Rahmen der Modulation neu angebotenen HEKUL-Maßnahmen konzentrieren sich auf den Bereich Ackerbau, hierzu gehören der Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten (Winterbegrünung) ausschließlich für ökologisch wirtschaftende Betriebe und die Anwendung von Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren (MDM-Verfahren). Beide Maßnahmen wurden in 2004 einmalig angeboten. Auf rd. 95 % der durch die Mittel der Modulation geförderten Fläche und von 93 % der durch die Modulation geförderten Betriebe wird das Mulch- und Direktsaatverfahren angewendet.

HELP-Maßnahmen nahmen am Ende der Förderperiode rund 15,5 % der Förderflächen der Agrarumweltmaßnahmen in Hessen ein. Die Entwicklung im HELP muss vor dem Hintergrund des großen Umfangs an Altverpflichtungen (Förderung nach VO (EWG) Nr. 2078/1992) differenziert betrachtet werden. Sie umfassten zu Förderbeginn 11.801 ha und haben in den Folgejahren konstant abgenommen. Eine letztmalige Auszahlung erfolgte im Jahr 2004 für dann noch 2.790 ha Altverpflichtungsfläche. Anhand der Verschiebung der Förderzahlen ist zu vermuten, dass die Altverpflichtungen sukzessive in Neuverpflichtungen des HELP übergingen.

In der Gesamtbetrachtung (Abbildung 6.2) - unter Berücksichtigung der Altverpflichtungen - lässt sich folgende Entwicklung im HELP feststellen. Betrachtet über alle Maßnahmen fand seit 2000 bis 2006 ein starker Flächenzuwachs von 58 % statt. Der Förderhöchststand wurde 2004 mit 35.438 ha Förderfläche erreicht. Die Maßnahme „Mehrmalige naturschutzgerechte Grünlandnutzung“ (LP2) ist flächenmäßig mit drei Viertel der gesamten HELP-Flächen dominierend. Im Vergleich zu den HEKUL-Maßnahmen nimmt sie mit 11,3 % der Gesamtförderfläche aber nur eine mittlere Bedeutung ein. Ihr Förderumfang hat sich von 2000 bis 2006 mehr als vervierfacht. Die zweitgrößte Ausdehnung hatte im Jahr 2006 die Maßnahme „Extensive Bewirtschaftung von nicht mehr genutzten oder durch Nutzungsaufgabe gefährdeten landwirtschaftlichen Flächen“ (LP3) mit 5.177 ha. Sie hatte ihren Förderhöchststand zur Halbzeit erreicht und ist seitdem wieder um 2.800 ha zurückgegangen. Dennoch ist eine fünf- bis sechsfache Steigerung seit 2000 zu verzeichnen.

**Abbildung 6.2:** Inanspruchnahme des HELP in der Förderperiode 2000 bis 2006



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage des FFN des InVeKoS 2000 bis 2006.

**Tabelle 6.5:** Inanspruchnahme der Agrarumweltmaßnahmen von 2000 bis 2006

Maßnahme	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		Veränderung 2000-2006 <sup>***)</sup>	
	Betriebe n	Fläche ha	Betriebe n	Fläche ha	Betriebe n	Fläche ha	Betriebe n	Fläche ha	Betriebe n	Fläche ha	Betriebe n	Fläche ha	Betriebe n	Fläche ha	Betriebe %	Fläche %
<b>f1</b>	<b>Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL)</b>															
A* f1-A	1 240	41 298	1 354	43 768	1 424	44 525	1 415	44 523	1 355	42 762	1 384	42 660	1 358	45 289	9,5	9,7
B** f1-A					1 424	51 524	1 423	53 371	1 361	51 992	1 391	51 667	1 359	51 417	-4,6	-0,2
A* f1-B1	4 642	83 485	4 482	84 396	4 413	82 164	4 470	81 145	3 932	73 872	4 193	77 175	3 779	72 242	-18,6	-13,5
A*	1 005	2 928	531	1 240	482	1 128	342	764								
B** f1-B1					4 413	92 502	4 496	94 350	3 964	90 154	4 209	90 326	3 788	82 501	-14,2	-10,8
B**					482	1 159	346	775								
A* f1-B1.1					109	3 133	191	6 005	196	6 086	68	3 062	170	5 528	56,0	76,5
B** f1-B1.1					109	3 413	193	6 603	196	6 862	68	3 595	170	6 187	56,0	81,3
M									2 423	36 114	2 517	37 659	2 499	37 807	3,1	4,7
P									188	1 905	195	1 922	202	1 923	7,4	0,9
	in ökologisch wirtschaftenden Betrieben (Winterbegrünung)															
<b>f2</b>	<b>Hessisches Landschaftspflegeprogramm (HELP)</b>															
f2-LP1 a-d	188	688	344	1 029	644	1 388	640	2 082	627	2 335	819	2 407	798	2 368	324,5	244,2
f2-LP2 a-d	1 253	5 359	2 239	9 504	5 019	14 082	5 335	18 395	4 486	21 807	4 865	22 815	4 648	21 744	270,9	305,8
f2-LP3 a-d	198	947	868	2 035	2 058	3 304	1 290	7 035	1 305	7 938	2 344	5 271	2 288	5 177	1 055,6	446,6
	Extensive Bewirtschaftung von nicht mehr genutzten oder durch Nutzungsaufgabe gefährdeten ldw. Flächen in Gebieten mit hoheitlichen Beschränkungen der Bewirtschaftungsintensität															
f2-LP4	10	24	22	56	34	76	36	91	33	95	30	53	27	49	170,0	102,9
f2-LP5	13	4	36	124	58	129	98	388	95	473	173	547	147	494	1 030,8	11 922,4
	Besondere Lebensräume/ Bewirtschaftungsformen															
2078/1992	3 660	11 801	3 937	13 815	3 337	7 569	1 949	5 631	1 162	2 790						
	Altmaßnahmen nach VO (EWG) Nr. 2078/1992															

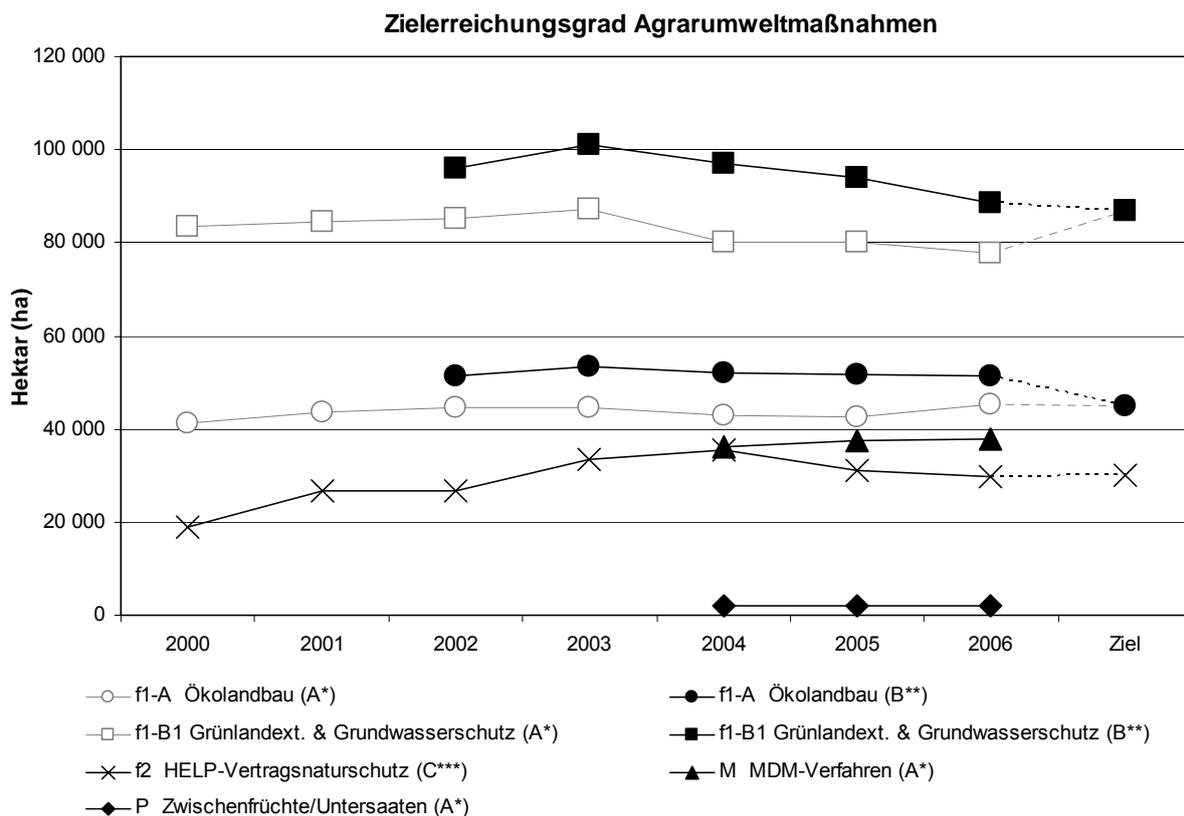
\*A = Fläche nach Sanktionen. \*\*B = 2005/2006 Verpflichtungsfläche, 2002/2003/2004 beantragte Fläche. \*\*\*) bzw. für den Zeitraum der Teilnahme oder des Maßnahmenangebots. Die Altverpflichtungen des HEKUL wurden ebenfalls in den Förderzahlen berücksichtigt, sofern die Maßnahmen inhaltlich im HEKUL fortgeführt werden.

Quelle: Auswertung der Förderdaten in den FNN des InVeKoS 2000 bis 2006.

## 6.4.2 Bewertung der erzielten Inanspruchnahme (Zielerreichungsgrad)

Der Entwicklungsplan des Landes Hessen weist - mit Ausnahme Winterbegrünung und MDM-Verfahren - für alle Maßnahmen ein operationelles Ziel für den angestrebten Output aus. Relevante Vergleichsgröße der HEKUL-Maßnahmen sind dabei die Bruttozahlen der Förderung, die in den Auszahlungstabellen der InVeKoS-Datenbank dem Feld „Verpflichtungsfläche“ (Kennzeichnung B\*\* in der Grafik) entnommen werden können. In den drei Jahren 2002 bis 2004 konnte nur näherungsweise die „beantragte Fläche“ anstelle der Verpflichtungsfläche herangezogen werden; für die Jahre 2000 und 2001 liegen der Evaluierung hierzu keine Daten vor. Um die Jahresreihe für den Förderzeitraum dennoch vollständig abbilden zu können, wurde zusätzlich die „Fläche nach Sanktionen“ (Kennzeichnung A\* in der Grafik) zur Information mit aufgenommen.

**Abbildung 6.3** Operationelle Ziele und Zielerreichung der Agrarumweltmaßnahmen im Förderzeitraum 2000 bis 2006



A\* Fläche nach Sanktionen; bei f1-A und f1-B abzüglich überlagernder HELP-Flächen.

B\*\* 2005/2006 Verpflichtungsfläche, 2002/2003/2004 beantragte Fläche.

C\*\*\* Förderdaten des HELP ohne Differenzierung.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Förderdaten aus dem InVeKoS.

Die Brutto-Zielgröße der Maßnahmen wird ganz rechts in der Grafik als Endpunkt der Jahresreihen angegeben und durch eine gestrichelte Fortführung der Linie abgesetzt. Durch einen Vergleich mit der Inanspruchnahme ergibt sich der in folgender Abbildung dargestellte Zielerreichungsgrad für jeden Fördertatbestand (Abbildung 6.3).

Aus Abbildung 6.3 wird deutlich, dass der Ökologische Landbau, die Grünlandextensivierung (inkl. Grundwasserschutz Vogelsberg) und der Vertragsnaturschutz ihre operationellen Ziele bereits frühzeitig erreichen konnten und das angestrebte Zielniveau bis zum Ende der Förderperiode weitgehend gehalten haben. Der Ökolandbau erlangt mit brutto 51.417 ha eine 114-prozentige (Zielwert 45.000 ha) und das HELP mit 29.832 ha eine 99-prozentige Zielerfüllung (Zielwert 30.000 ha). Das mittelfristige Ziel, 10 % des gesamten hessischen Grünlands als Beitrag zum Biotopverbundsystem unter Vertragsnaturschutz zu nehmen, wurde damit erreicht. Der ebenfalls für das HELP formulierte Zielwert von 13.000 teilnehmenden Betrieben wird hingegen mit brutto 7.908 Teilnehmern um 40 % verfehlt.

Die Extensive Grünlandnutzung (f1-B1, f1-B1.1) hatte ihren Zielwert von 87.000 ha bereits in 2002 mit brutto 95.915 ha deutlich überschritten, musste bis zum Ende der Förderperiode allerdings einen Rückgang um rd. 7.226 ha verzeichnen.

Für die HEKUL-Maßnahmen MDM-Verfahren (M) und Winterbegrünung im Ökolandbau (P) wurden keine operationellen Ziele formuliert. Die beiden Maßnahmen wurden vom Land Hessen nur einmalig in 2003 zur Antragstellung freigegeben.

## **6.5 Administrative Umsetzung**

Zur Halbzeitbewertung und Aktualisierung der Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005) wurden umfangreiche Untersuchungen zur organisatorischen und institutionellen Umsetzung der AUM, zur Antragstellung und Bewilligung sowie zur Begleitung der Maßnahmen, Kontrolle und Endabnahme vorgenommen. Für die Ex-post-Bewertung wurden keine neuen, maßnahmenspezifischen Untersuchungen im Rahmen der Verwaltungsanalyse durchgeführt. Die Bewertung von Verwaltungsaufwendungen und -kosten im Maßnahmenvergleich wird im Modulbericht „Implementationskostenanalyse“ dargestellt.

## **6.6 Beantwortung der kapitelspezifischen Bewertungsfragen**

Die nachfolgende Tabelle 6.6 gibt eine Übersicht der jeweils aktuellsten Fundstellen der Evaluierungsergebnisse. Da bei gebotener Kürze des Berichts Wiederholungen vermieden werden sollen, wird in den Fällen, in denen bereits zur Aktualisierung der Halbzeitbewer-

tung eine abschließende Bewertung von Indikatoren erfolgte, auf den entsprechenden Bericht verwiesen. Die genaue Fundstelle erschließt sich über die Nummer und die Bezeichnung der Frage bzw. des Kriteriums oder Indikators, wobei in der ersten Spalte der Tabelle 6.6 die offizielle Nummerierung der Fragen, Kriterien und Indikatoren aus den Gemeinsamen Bewertungsfragen der KOM genutzt wird (EU-KOM, 2000), in Spalte 2 wird dagegen nur stichwortartig der Text der Gemeinsamen Bewertungsfragen verwandt, um den Wiedererkennungswert bei gebotener Kürze zu wahren. In den nachfolgenden Bewertungstabellen des Kapitels 6.6 sind diese Stichworte der Übersichtlichkeit halber weiter verkürzt worden. Hinzu kommen dort Subindikatoren der Gemeinsamen Bewertungsfragen, die i. d. R. mit a), b), c) etc. gegliedert werden.

Wird in der Tabelle 6.6 als Fundstelle auf die Ex-post-Bewertung verwiesen, ist zu berücksichtigen, dass in dem hier vorliegenden Bericht in hoch aggregierter Form Ergebnisse dargestellt werden, die auf den Modulberichten „Ökoeffizienz“ und „Landschaft“ beruhen. Die genannten Modulberichte sind Bestandteil der Ex-post-Bewertung und liegen in separaten Dokumenten vor. Dort sind auch Methodik und Datengrundlagen detailliert dokumentiert. Während sich die Gemeinsamen Bewertungsfragen der KOM grundsätzlich auf die Wirkungen von Maßnahmen unabhängig ihrer Zielsetzung beziehen, muss bei einer Kosten-Wirksamkeitsbetrachtung, wie im Modul „Ökoeffizienz“ geschehen, auch die Zielstellung der Maßnahmen berücksichtigt werden. Daher wird in diesem Kapitel zwar grundsätzlich der KOM-Ansatz verfolgt und die Wirkungsbeiträge der Maßnahmen zum Ressourcenschutz aufgezeigt, zusätzlich aber die Zielstellungen der Maßnahmen beleuchtet, sofern sie hinreichend konkret formuliert vorliegen. Die ausgesprochenen Empfehlungen zu den Maßnahmen in Kapitel 6.8 berücksichtigen wiederum die Zielsetzungen der Maßnahmen.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass zur Beantwortung der Gemeinsamen Bewertungsfragen Festlegungen getroffen werden mussten, um bspw. Kriterien zu operationalisieren. Für Begrifflichkeiten wie „hauptsächlich“, „Extensivfrüchte“, „traditionell“ etc. wurden in der Halbzeitbewertung Festlegungen getroffen, gleiches gilt für die Interpretation und Abgrenzung von Kriterien und Indikatoren. Die umfassende Herleitung ist der Halbzeitbewertung zu entnehmen..

**Tabelle 6.6:** Übersicht über die Fundstellen der aktuellsten Evaluierungsergebnisse

Fragen, Kriterien und Indikatoren	aktuellste Fundstelle
<b>VI.1.A Ressourcenschutz Boden</b>	
VI.1.A-1.1. Verringerung der Bodenerosion.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.1.A-1.2. Landwirtschaftliche Flächen, die Vereinbarungen zum Schutz vor Bodenverunreinigung unterliegen.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht), Indikator VI.1.B-1.1
VI.1.A-3. Durch den Schutz des Bodens haben sich weitere Vorteile für die landwirtschaftlichen Betriebe oder die Gesellschaft ergeben.	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
<b>VI.1.B Ressourcenschutz Wasserqualität</b>	
VI.1.B-1. Verringerter Einsatz von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln, die Wasser potenziell verunreinigen.	
VI.1.B-1.1. Flächen, die Vereinbarungen zur Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel unterliegen.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.1.B-1.2. Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel pro Hektar aufgrund vertraglicher Vereinbarungen.	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
VI.1.B-1.3. Stickstoffbilanz (kg/ha*a).	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
VI.1.B-2. Die Transportwege, auf denen chemische Stoffe (vom Oberboden landwirtschaftlicher Flächen oder dem Wurzelraum) in die Grundwasserschichten gelangen, sind ausgeschaltet worden (Auswaschungen, Oberflächenabflüsse, Erosion).	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.1.B-3. Verbesserte Qualität des Oberflächen- und/oder des Grundwassers.	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
VI.1.B-4. Durch den Gewässerschutz haben sich weitere Vorteile für die landwirtschaftlichen Betriebe oder die Gesellschaft ergeben.	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
<b>VI.1.C Ressourcenschutz Wasserquantität</b>	
VI.1.C. In welchem Umfang sind natürliche Ressourcen geschützt (oder verbessert) worden ... und zwar durch die Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf den Umfang der Wasserressourcen?	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
<b>VI.2.A Biologische Vielfalt, Flora und Fauna</b>	
VI.2.A-1.1. Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel zum Vorteil von Flora und Fauna.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.2.A-1.2. Vollständige Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel zum Vorteil von Flora und Fauna.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.2.A-1.3. Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen der Verringerung von Produktionsmitteln und der Artenvielfalt.	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
VI.2.A-2. Anbaumuster landwirtschaftlicher Kulturpflanzen [landwirtschaftliche Kulturarten (einschließlich der damit in Zusammenhang stehenden Viehhaltung), Fruchtfolgen, Bodenbedeckungen während der entscheidenden Zeiträume, Größe der Schläge], die für die Flora und Fauna von Vorteil sind, sind erhalten oder wiedereingeführt worden.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.2.A-3. Die Fördermaßnahmen sind erfolgreich auf die Erhaltung schutzbedürftiger Arten ausgerichtet worden.	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)
<b>VI.2.B Biologische Vielfalt, Habitate</b>	
VI.2.B-1. Habitate, die für die Natur sehr wichtig sind, sind auf landwirtschaftlichen Flächen erhalten worden.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.2.B-2. Ökologische Infrastrukturen, einschließlich Ackerrandstreifen (Hecken...) oder nicht bewirtschaftete Schläge landwirtschaftlicher Flächen, denen eine Habitatfunktion zukommt, sind geschützt oder verbessert worden.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.2.B-3. Wertvolle Feuchtgebiete (die häufig nicht bewirtschaftet werden) oder aquatische Habitate sind vor Auswaschungen, Oberflächenabflüssen oder Sedimenteintrag der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen geschützt worden.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
<b>VI.2.C Biologische Vielfalt, Tierrassen und Pflanzensorten</b>	
VI.2.C-1. Das Fortbestehen gefährdeter Rassen/Arten ist gesichert worden.	▶ Ohne Relevanz.
<b>VI.3 Schutz von Landschaften</b>	
VI.3-1. Die mit den Sinnen wahrzunehmende/kognitive (visuell usw.) Kohärenz der landwirtschaftlichen Flächen mit den natürlichen/biologischen Merkmalen eines Gebiets ist erhalten oder verstärkt worden.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.3-2. Die wahrzunehmende/kognitive (visuell usw.) Differenzierung (Homogenität/Vielfalt) der landwirtschaftlichen Flächen ist erhalten oder verbessert worden.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.3-3. Die kulturelle Eigenart der landwirtschaftlichen Flächen ist erhalten bzw. verbessert worden.	▶ Ex-post-Bewertung (vorliegender Bericht)
VI.3-4. Durch den Schutz/die Verbesserung der Landschaftsstrukturen und -funktionen, die in Zusammenhang mit den landwirtschaftlichen Flächen stehen, ergeben sich Vorteile/Werte für die Gesellschaft (landschaftliche Werte).	▶ Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005)

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

### 6.6.1 VI.1.A. In welchem Umfang sind natürliche Ressourcen geschützt worden ... und zwar durch die Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Bodenqualität?

In der „quantifizierten Beschreibung der derzeitigen Lage“ des Hessischen EPLR wird die Wassererosion als Gefährdungsursache für den Boden beschrieben (HMULF, 2000, S. 48). Auf Grundlage der Karte der potenziellen Erosionsgefährdung werden 23 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche Hessens als besonders erosionsgefährdet eingestuft. In der Stärken-Schwächen-Analyse wird allerdings kein Handlungsbedarf im Bereich Bodenschutz festgestellt (ebenda, S. 96). Stoffliche Bodenbelastungen werden auf nicht näher beschriebene, flächenhaft diffuse Einträge und punktuell auf Altlasten zurückgeführt.

Die Evaluation greift auf die gleichen Datengrundlagen (HMLWLFN, 1993) zur Beschreibung der Erosionsgefährdung zurück. Bei einer Projektion der Gefährdungsstufen auf die Schlaggeometrien des InVeKoS-GIS können die Angaben der Situationsbeschreibung des EPLR in der Größenordnung bestätigt werden.

**Tabelle 6.7:** Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Bodenqualität

Kriterien und Indikatoren	2000		2002		2004		2006	
	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]
<b>Kriterium VI.1.A-1. Verringerung der Bodenerosion.</b>								
<b>VI.1.A-1.1. Landwirtschaftliche Flächen, die Vereinbarungen zum Schutz vor Bodenerosion unterliegen.</b>								
a) Art der Bodenerosion	--		--		--		--	
b) Art der Bodennutzung/ Bewirtschaftung	13.438	11,7	14.877	12,1	51.367	27,3	52.880	28,3
c) hauptsächlich Bekämpfung	0	0,0	0	0,0	38.019	20,2	39.730	21,3
d) Verbot von Grünlandumbruch	101.337	88,3	105.359	85,3	128.983	68,5	126.570	67,7
<b>Kriterium VI.1.A-2. Die Verunreinigung des Bodens durch chemische Stoffe wurde verhindert oder verringert.</b>								
▶ vgl. Frage VI.1.B. in diesem Bericht.								
<b>Kriterium VI.1.A-3. Durch den Schutz des Bodens haben sich weitere Vorteile für die landwirtschaftlichen Betriebe oder die Gesellschaft ergeben.</b>								
▶ vgl. Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005).								

Quelle: Förderdaten aus InVeKoS; eigene Berechnungen.

Tabelle 6.7 zeigt den Umfang von AUM im Förderzeitraum, die eine positive Bodenschutzwirkung im Hinblick auf Bodenerosion haben. Hinsichtlich der stofflichen Belastung des Bodens wird auf die Frage VI.1.B. verwiesen, da diese Sachverhalte überwiegend für den Gewässerschutz von Belang sind.

Es zeigt sich, dass der **Förderflächenumfang** von Maßnahmen mit Erosionsschutzwirkung vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2006 um 72.000 ha oder 63 % auf rd. 187.000 ha zugenommen hat. Das ist im Wesentlichen auf die 2004 neu eingeführten Maßnahmen zurück-

zuföhren. Mit dem Förderflächenumfang können theoretisch alle wassererosionsgefährdeten Flächen in Hessen erreicht werden.

Um die tatsächliche **Wirkung** der AUM genauer bewerten zu können, wurden im Modul „Ökoeffizienz“ u. a. der Wirkungsbeitrag, die Treffgenauigkeit und Kosten-Wirksamkeit der Maßnahmen für wassererosionsgefährdete Flächen untersucht. Dabei wurde hinsichtlich der Maßnahmenwirkung deutlich, dass

- Maßnahmen aus beiden Gruppen (HEKUL-, HELP-Maßnahmen) positive und in einem Fall sehr positive Erosionsschutzwirkungen haben <sup>8</sup>
  - Maßnahme mit sehr positiver [++] Wirkung: M (MDM-Verfahren);
  - Maßnahmen mit positiver [+] Wirkung: f1-A<sup>9</sup>, f1-B, P, f2-LP1, f2-LP2;
- drei weitere HELP-Maßnahmen keine Erosionsschutzwirkung haben;
- das Spektrum der AUM mit sehr positiver Wirkung mit nur einer - allerdings flächenstarken - Maßnahme recht schmal ausfällt.

Die **Treffgenauigkeitsanalysen** fokussieren in der Ex-post-Bewertung auf besonders wassererosionsgefährdete Gebiete mit ‚erhöhten‘ bis ‚sehr starken‘ Gefährdungsstufen. In Relation zu diesen besonders erosionsgefährdeten Flächenanteilen der LF (21 % besonders wassererosionsgefährdete LF) ist die durchschnittliche Treffgenauigkeiten von 29 % als „mittel“ einzuschätzen, absolut sind die Werte jedoch gering. Damit werden 37 % der besonders wassererosionsgefährdeten Flächen erreicht<sup>10</sup>. Im relativen Maßnahmenvergleich überdurchschnittlich gute Treffgenauigkeiten erlangen nur

---

<sup>8</sup> Die Wirkungseinschätzung wurde aus der Aktualisierung der Halbzeitbewertung übernommen (vgl. dazu auch Kapitel 6.2).

<sup>9</sup> Zur kombinierten Erosionsschutzwirkung von Ökolandbau und Winterbegrünung vgl. Ausführungen weiter unten im Text.

<sup>10</sup> Die hier dargestellten Angaben entstammen eigenen Berechnungen des vTI im Rahmen der Untersuchungen zum Modul Ökoeffizienz (vgl. dort Kap. 2.1) und basieren auf der Erosionsgefährdungseinschätzung der Standortkarte von Hessen (Richtscheid, 1998). Sie fokussieren auf besonders gefährdete Flächen. Als solche werden im Rahmen dieser Studie festgelegt: Landwirtschaftlich genutzte Flächen, die nach Richtscheid (1998) eine der ordinalen Erosionsgefährdungsstufen von ‚erhöht‘, ‚stark‘ oder ‚sehr stark‘ zugewiesen bekommen haben. Die Bewertungsstufen ‚keine bis beginnende‘, ‚schwache‘ und ‚mäßige‘ Erosionsgefährdung werden nicht weiter in die Analyse mit einbezogen, obschon auf diesen ggf. auch Vermeidungsmaßnahmen erforderlich sein können. Dieser Ansatz deckt sich mit den bisherigen Festlegungen in der zwischenzeitlich erstellten Beihilferichtlinie (HIAP-RL 2008) für die Umsetzung der Agrarumweltmaßnahmen in der Förderperiode 2007 bis 2013. Dort wird für das Förderverfahren „Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten (Winterbegrünung)“ u. a. eine Kulisse auf erosionsgefährdeten Ackerflächen mit den Gefährdungsstufen nach Richtscheid E4 bis E6 vorgesehen. Ab 2009 wird aber für die Überarbeitung der Erosionsschutzregelung nach Direktzahlungsverpflichtungenverordnung (DirektZahlVerpflV) die Erosionsgefährdung im Auftrag des Landes Hessen vom HLUJ und dem Forschungszentrum Jülich auf Ebene der Schläge neu ermittelt. Dabei wird nach bundeseinheitlich festgelegter Methode (Berechnung und Bewertung der Erosionsgefährdung

- Maßnahmen mit positiver [+] Wirkung: Mehrmalige Grünlandnutzung (39 % Treffgenauigkeit), Grünlandextensivierung (37 %), Einmalige Grünlandnutzung (34 %) und der Ökolandbau (31 %). Sowohl die Winterbegrünung als auch die MDM-Verfahren erlangen trotz ihrer expliziten Bodenschutzziele im Maßnahmenvergleich nur unterdurchschnittliche Treffgenauigkeiten in den Gebieten mit ‚erhöhten‘ bis ‚sehr starken‘ Gefährdungstufen.

Unter **Kosten-Wirksamkeitsgesichtspunkten** erfahren die Grünlandextensivierung (f1-B) und der Ökolandbau (f1-A) die besten Bewertungen. Darüber hinaus schneiden sie sowohl in ihrer Treffgenauigkeit, als auch ihrer Flächenrelevanz sehr gut ab. Allerdings haben diese Maßnahmen nur eine positive [+] Erosionsschutzwirkung. Die Winterbegrünung (P) und die MDM-Verfahren (M) erlangen hingegen, entgegen ihrer potenziell guten Eignung, aktuell unter Kosten-Wirksamkeitsgesichtspunkten keine große Bedeutung, nicht zuletzt wegen ihrer schlechten Treffgenauigkeit und unterdurchschnittlichen Flächenrelevanz in den sensiblen Gebieten. Die positive Wirkung [+] von Winterbegrünung und Ökolandbau verstärkt sich gegenseitig, so dass auf den Kombinationsflächen im Umfang von 1.923 ha auch sehr positive Wirkungen [++] auftreten können.

Insgesamt kann vor dem Hintergrund der Indikatoren und der Zusatzuntersuchungen festgehalten werden, dass

- für die Maßnahmen Winterbegrünung und MDM-Verfahren explizite **Erosionsschutzziele** formuliert wurden; für die übrigen HEKUL-Maßnahmen allgemein gehaltene Ressourcen- und Bodenschutzziele. Die Interventionslogik der Maßnahmen ist nur bei konkreten Zielsetzungen eindeutig nachvollziehbar. Damit bleibt die Aussagefähigkeit einer Maßnahmenevaluation begrenzt. Ziele zum Schutz des Bodens vor stofflichen Einträgen für den Ökolandbau und die Grünlandextensivierung lassen sich allenfalls in der Formulierung „Schutz und Verbesserung der Situation der abiotischen Ressourcen“ in unkonkreter Form wieder finden.
- Insgesamt sechs Maßnahmen weisen eine positive oder sehr positive **Wirkung** gegen Bodenerosion auf. Bei den meisten AUM ist auch eine starke multifunktionale Wirkung auf verschiedene Ressourcen festzustellen, was ihre Kosteneffizienz aus Ressourcenschutzsicht verbessert. Wirkungen zum Schutz des Bodens vor stofflichen Beeinträchtigungen finden sich bei fünf Maßnahmen.

---

nach DIN 19078 unter Anwendung der ABAG) verfahren. Unter anderem aufgrund der Einbeziehung der Gefährdungstufe E3 (mäßige Erosionsgefährdung) ist davon auszugehen, dass erhebliche Abweichungen zu den hier verwendeten Daten zu erwarten sind, die dann auch zu ganz anderen Größenordnungen führen können als die oben angegebenen. So wird in Zukunft voraussichtlich eine Erosionskulisse von 244.656 ha bestehen (Stufen E3 bis E6), während im Modul Ökoeffizienz mit einer erosions-sensiblen Fläche von 167.889 ha ausgewertet wurde (Stufen E4 bis E6).

- Keine der Maßnahmen weist eine explizite **Förderkulisse** zur Bekämpfung der Bodenerosion auf. Eine gezielte Steuerung ist nicht erfolgt, was sich z. T. in den schlechten Treffgenauigkeiten der Maßnahmen widerspiegelt. Auch im Hinblick auf den Schutz des Bodens vor chemischen Belastungen gibt es keine Förderkulissen, allerdings ist dieser Aspekt eng mit dem Grundwasserschutz verknüpft (vgl. Frage VI.1.B).
- Mit insgesamt bis zu 188.400 ha **Förderfläche** (Förderhöchststand 2004) von Maßnahmen mit Erosionsschutzwirkung besteht ein erhebliches Potenzial zur Eindämmung der Bodenerosion. Auch für den stofflichen Bodenschutz stehen mit 153.000 ha Förderflächen in großem Umfang zur Verfügung. Allerdings verfolgt nur ein Teil der Maßnahmen explizite Bodenschutzziele (vgl. oben).
- Auswertungen auf Basis der InVeKoS-GIS-Daten des Jahres 2005 zeigen, dass nur 29 % der als wirksam eingestuften Maßnahmenflächen besonders wassererosionsgefährdete, landwirtschaftlich genutzte Flächen erreichen (Erosionsgefährdung ‚erhöht‘ bis ‚sehr stark‘). Die **Treffgenauigkeit** der Maßnahmen mit Erosionsschutzwirkung kann daher vor dem Hintergrund von 21 % besonders erosionssensibler LF nur mit ‚mittel‘ bewertet werden.

### **6.6.2 VI.1.B. In welchem Umfang sind natürliche Ressourcen geschützt worden ... und zwar durch die Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Qualität des Grund- und des Oberflächenwassers?**

Die Aussagen der „quantifizierten Beschreibung der derzeitigen Lage“ des hessischen EPLR zur Situation der Grund- und Oberflächengewässer nennt unterschiedliche Ursachen von ‚Belastungen auf der Fläche‘ (HMULF, 2000, S. 51), u. a. den Austrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln von landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Abschwemmung und Auswaschung. Nitratkonzentrationen nahe bzw. über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l werden in Gebieten mit ausgeprägter Ackernutzung oder mit Sonderkulturen festgestellt (ebd., S. 55), eine Quantifizierung potenziell nitratenauswaschungsgefährdeter Standorte erfolgt nicht. Auch im Oberflächenwasserschutz wird den diffusen, flächenhaften, häufig landwirtschaftsbürtigen Belastungsquellen eine besondere Bedeutung beigemessen (ebd., S. 56). Insbesondere der Zielwert für Phosphor (wesentlich Quellen: Abwasser und Bodenerosion) wird laut der Lagebeschreibung in sehr vielen hessischen Flüssen überschritten. Trotz dieser Ausführungen sieht die zusammenfassende Stärken-Schwächen-Analyse im Gewässerschutz keinen Handlungsbedarf (HMULF, 2000, S. 95).

Die flächenhafte Ausdehnung nitrataustragsgefährdeter LF kann im Zuge der Evaluation quantifiziert werden. Nach Projektion der Auswertungen des Forschungszentrum Jülich (FZJ, Kunkel, 2006) auf Schlagebene, ergeben sich 0,39 Mio. Hektar hoch auswaschungs-

gefährdeter Schlagfläche (entspricht ca. 48 % der LF). Zwischenzeitlich wurde auch die erstmalige Beschreibung der Grundwasserkörper im Zuge der Bestandserfassung zur WRRL in Hessen abgeschlossen (HLUG, 2006). Die Beschreibung erfolgt flächendeckend. Werden auch diese Ergebnisse auf die Schläge bezogen, so ergibt sich eine Schlagfläche von 0,55 Mio. Hektar auf Grundwasserkörpern mit ‚unklarer/ unwahrscheinlicher‘ Zielerreichung (entspricht ca. 69 % der LF).

**Tabelle 6.8:** Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers

Kriterien und Indikatoren	2000		2002		2004		2006	
	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]
<b>Kriterium VI.1.B-1. Verringerter Einsatz von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln, die Wasser potenziell verunreinigen.</b>								
<b>VI.1.B-1.1. Flächen, die Vereinbarungen zur Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel unterliegen.</b>	<b>142.711</b>		<b>153.282</b>		<b>150.488</b>		<b>147.221</b>	
a) weniger chemisch-synthetische Düngemittel	142.711	100,0	153.282	100,0	150.488	100,0	147.221	100,0
b) weniger Wirtschaftsdünger/ geringere Besatzdichte	142.711	100,0	153.282	100,0	150.488	100,0	147.221	100,0
c) Anbau von Extensivfrüchten	13.438	9,4	14.877	9,7	15.253	10,1	15.073	10,2
d) weniger PSM	142.711	100,0	153.282	100,0	150.488	100,0	147.221	100,0
<b>VI.1.B-1.2. Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel pro Hektar auf Grund vertraglicher Vereinbarungen.</b>								
<b>VI.1.B-1.3. Stickstoffbilanz (kg/ha*a).</b>								
<b>Kriterium VI.1.B-2. Die Transportwege, auf denen chemische Stoffe in die Grundwasserschichten gelangen, sind ausgeschaltet worden.</b>								
<b>VI.1.B-2.1. Flächen, auf denen Fördermaßnahmen durchgeführt werden, die zu einer Verringerung des Eintrags von Schadstoffen in Grundwasserschichten führen.</b>	--		--		<b>51.367</b>		<b>52.880</b>	
a) bestimmte Bodenbedeckung					51.367	100,0	52.880	100,0
b) andere Maßnahmen/ Mittel					0	0,0	0	0,0
<b>Kriterium VI.1.B-3. Verbesserte Qualität des Oberflächen und/ oder des Grundwassers.</b>								
<b>Kriterium VI.1.B-4. Durch den Gewässerschutz haben sich weitere Vorteile für die landwirtschaftlichen Betriebe oder die Gesellschaft ergeben.</b>								

Quelle: Förderdaten aus InVeKoS; eigene Berechnungen.

Tabelle 6.8 zeigt die Entwicklung des Flächenbeitrags (in ha) der AUM zu verschiedenen Indikatoren von 2000 bis 2006. Die Flächen mit Vereinbarungen zur Verringerung landwirtschaftlicher Produktionsmittel mit Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers haben sich seit 2000 bei im Mittel 148.000 ha weitgehend stabil gehalten, mit leichten Schwankungen von rd. 4 %. Entscheidenden flächenmäßigen Wirkungsbeitrag liefern die Extensive Grünlandnutzung (56 %), gefolgt vom Ökologischen Landbau (30 %).

Um die tatsächliche **Wirkung** der AUM genauer bewerten zu können, wurden im Modul „Ökoeffizienz“ u. a. der Wirkungsbeitrag, die Treffgenauigkeit und Kosten-Wirksamkeit der Maßnahmen für nitratauswaschungsgefährdete Flächen und für Grundwasserkörper mit diffusen Stoffeintragsrisiken untersucht. Dabei wurde hinsichtlich der Maßnahmenwirkung deutlich, dass fast alle AUM positive Grundwasserschutzwirkung haben:

- Maßnahmen mit sehr positiver [++] Wirkung: f1-A (auf Ackerland), P, f2-LP2, f2-LP4;

- Maßnahmen mit positiver [+] Wirkung: f1-A (auf Grünland), f1-B, M, f2-LP1.

Die **Treffgenauigkeitsanalysen** berücksichtigen zum einen die ‚hoch‘ nitratauswaschungsgefährdeten Flächen entsprechend der Analysen des FZJ (ca. 48 % der LF). Die Treffgenauigkeit der Maßnahmen mit Grundwasserschutzwirkung liegt auf diesen Flächen ebenfalls bei 48 %. Damit werden rd. 27 % der sensiblen Gebiete erreicht. Zum anderen werden die Ergebnisse der Bestandserfassung zur WRRL in die Analysen einbezogen: 68 % der Schlagfläche liegt auf Grundwasserkörpern, die eine ‚unklare/unwahrscheinliche‘ Zielerreichung aufweisen. 58 % der Maßnahmen sind treffgenau, damit werden rd. 23 % der sensiblen Flächen erreicht. Die Maßnahmen haben somit Treffgenauigkeiten, die unter den Anteilen der als sensibel eingestuften LF liegen bzw. genau diesen Wert erreichen. Sie sind damit als „gering“ bis „mittel“ einzustufen. Im relativen Maßnahmenvergleich überdurchschnittlich gute Treffgenauigkeiten erlangen

- Maßnahmen auf ‚hoch‘ nitratauswaschungsgefährdeten Flächen: Ökolandbau auf Ackerflächen (71 % Treffgenauigkeit), Grünlandextensivierung (51 %), Mehrmalige Grünlandnutzung (48 %);
- Maßnahmen auf Grundwasserkörpern, die eine ‚unklare/unwahrscheinliche‘ Zielerreichung haben: Ökolandbau auf Ackerflächen (86 % Treffgenauigkeit), Einmalige Grünlandnutzung (70 %), MDM-Verfahren (68 %), Ackerschonflächen (63 %), Winterbegrünung (59 %).

Unter **Kosten-Wirksamkeitsgesichtspunkten** ist in beiden Analyseansätzen dasselbe Maßnahmenspektrum zu präferieren: Überdurchschnittliche Werte erreichen die Grünlandextensivierung (f1-B), der Ökolandbau (f1-A) und die MDM-Verfahren (M). Nur der Ökolandbau hat dabei eine sehr positive [++] Wirkungseinschätzung.

Insgesamt kann vor dem Hintergrund der Indikatoren und der Zusatzuntersuchungen festgehalten werden:

- Klar definierte **Grundwasserschutzziele** bestehen nur für die Winterbegrünung und den Grundwasserschutz Vogelsberg. Für die MSL-Maßnahmen gelten ansonsten global formulierte Ressourcenschutzziele (vgl. Frage VI.1.A.)<sup>11</sup>. Die Interventionslogik ist daher nicht bei allen Maßnahmen vollständig abbildbar und die Empfehlungen der Evaluation bleiben beschränkt.
- Insgesamt weisen sieben Maßnahmen eine positive oder sehr positive **Wirkung** gegen Nitratauswaschung und diffuse Stoffausträge auf. Bei den meisten AUM ist auch eine starke multifunktionale Wirkung auf verschiedene Ressourcen festzustellen, die ihre Kosteneffizienz aus Ressourcenschutzsicht verbessert.

---

<sup>11</sup> Zielformulierungen der Änderungsanträge 2003 und 2004 bzw. der HEKUL-Richtlinien.

- Zur Sicherung oder Verbesserung der Grundwasserqualität besteht keine explizite **Förderkulisse** und somit erfolgt keine gezielte Lenkung der Maßnahmen.
- Mit bis zu 202.000 ha **Förderfläche** (Förderhöchststand 2004) von Maßnahmen mit Grundwasserschutzwirkung besteht ein erhebliches Potenzial zur Reduzierung der Nitratauswaschung (und von PSM-Einträgen). Allerdings verfolgt nur ein Teil der Maßnahmen explizite Grundwasserschutzziele (vgl. oben).
- Auswertungen auf Basis der InVeKoS-GIS-Daten des Jahres 2005 zeigen, dass 48 % der als wirksam bewerteten Maßnahmenflächen ‚hoch‘ nitratauswaschungsgefährdete landwirtschaftlich genutzte Flächen (Austragsgefährdung nach FZJ) erreichen. Die **Treffgenauigkeit** der Maßnahmen mit Wirkung gegen Nitratauswaschung muss daher vor dem Hintergrund von ebenfalls 48 % auswaschungssensibler LF als „mittel“ bewertet werden. Die Analyse der Grundwasserkörper mit ‚unklarer/unwahrscheinlicher‘ Zielerreichung zeigt ähnliche Ergebnisse, wenn auch auf einem anderen Niveau: 58 % der Förderflächen sind als treffgenau einzustufen, aber 68 % der LF liegen auf sensiblen Grundwasserkörpern.

### **6.6.3 VI.1.C. In welchem Umfang sind natürliche Ressourcen geschützt (oder verbessert) worden ... und zwar durch die Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf den Umfang der Wasserressourcen?**

- Nicht relevant: vgl. Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005).

### **6.6.4 VI.2.A. In welchem Umfang ist aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen die biologische Vielfalt (Artenvielfalt) erhalten oder verbessert worden ... durch den Schutz von Flora und Fauna auf landwirtschaftlichen Flächen?**

Die „quantifizierte Beschreibung der derzeitigen Lage“ des Hessischen EPLR legt die Situation der heimischen Tier- und Pflanzenarten anhand der Roten Listen dar. Demnach sind bei den Tierarten je nach Artengruppe 54 % bis 78 % der erfassten Arten ausgestorben oder gefährdet, bei den Farn- und Blütenpflanzen sind es fast 40 % der Arten (HMULF, 2000, S. 78). Die zusammenfassende SWOT-Analyse nennt als Gefährdungsur-sachen Siedlungs- und Infrastrukturmaßnahmen mit Zerschneidungs- und Verinselungseffekten sowie regional intensive Landnutzung. Im Hinblick auf den ursächlich mit dem Biodiversitätsrückgang zusammenhängenden Habitatverlust wird der Rückgang naturnaher Landschaftsbestandteile durch regional intensive Landnutzung sowie durch Nutzungsaufgabe in Ungunstlagen aufgeführt (ebenda, S. 96).

Tabelle 6.9 zeigt den Umfang von AUM im Förderzeitraum, die eine positive Wirkung auf wildlebende Tier- und Pflanzenarten haben; insbesondere durch die Reduzierung des Betriebsmitteleinsatzes, aber auch durch die Förderung bestimmter Anbaumuster.

**Tabelle 6.9:** Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Artenvielfalt von Flora und Fauna

Kriterien und Indikatoren	2000		2002		2004		2006	
	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]
<b>Kriterium VI.2.A-1. Eine Verringerung (bzw. eine Vermeidung der Erhöhung) des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel zum Vorteil von Flora und Fauna ist erreicht worden.</b>								
<b>VI.2.A-1.1. Flächen, auf denen Fördermaßnahmen zur Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel durchgeführt wurden.</b>								
a) weniger PSM	124.983	100,0	130.367	100,0	150.488	100,0	147.221	100,0
b) weniger Düngemittel	124.983	100,0	130.367	100,0	150.488	100,0	147.221	100,0
c) keine Produktionsmitteleinsatz in bestimmten Zeiträumen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>VI.2.A-1.2. Vollständige Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel pro Hektar auf Grund vertraglicher Vereinbarungen.</b>	▶ vgl. Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005).							
<b>VI.2.A-1.3. Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen den Fördermaßnahmen zur Verringerung des Einsatzes landwirtschaftlicher Produktionsmittel auf bestimmten Flächen und der Artenvielfalt.</b>	▶ vgl. Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005).							
<b>Kriterium VI.2.A-2. Anbaumuster landwirtschaftlicher Kulturpflanzen, die für die Flora und Fauna von Vorteil sind, sind erhalten oder wiedereingeführt worden.</b>								
<b>VI.2.A-2.1. Flächen mit umweltfreundlichen Anbaumustern landwirtschaftlicher Kulturpflanzen, die auf Grund von Fördermaßnahmen erhalten/ wiedereingeführt wurden.</b>								
<b>VI.2.A-2.2. Flächen, die auf Grund von Fördermaßnahmen während der kritischen Zeiträume mit einer umweltfreundlichen Vegetation/ Ernterückständen bedeckt waren.</b>	--		--		38.019		39.730	
<b>VI.2.A-2.3. Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen dem Anbau von Kulturpflanzen oder der Bodenbedeckung, für die vertragliche Vereinbarungen bestehen und der Auswirkungen auf die Artenvielfalt oder die Häufigkeit der Arten.</b>	▶ vgl. Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005).							
<b>Kriterium VI.2.A-3. Die Fördermaßnahmen sind erfolgreich auf die Erhaltung schutzbedürftiger Arten ausgerichtet worden.</b>								
▶ vgl. Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005).								

Quelle: Förderdaten aus InVeKoS; eigene Berechnungen.

Bei allen Indikatoren zeigt sich eine leichte Zunahme des Förderflächenumfangs vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2006. Größten flächenmäßigen Beitrag leisten auch hier die Grünlandextensivierung mit knapp 78.000 ha sowie der Ökolandbau und die flächenstarken HELP-Maßnahmen. Beim Kriterium VI.2.A-2 spielt neben der MDM-Maßnahme mit rd. 38.000 ha im Jahr 2006, der Ökolandbau eine wesentliche Rolle. Die Winterbegrünung im Ökolandbau verstärkt durch die Bereitstellung von Schutz und Nahrung für Arten der Feldflur positive Effekte des Ökolandbaus. Eine Anrechnung erfolgt vor dem Hintergrund der Fragestellung des Indikators allerdings nicht.

Die Wirkungseinschätzungen von Maßnahmen, die eine **Verringerung landwirtschaftlicher Produktionsmittel** bewirken, erfolgt in den Klassen:

- mit sehr positiver [++] Wirkung: f1-A (Acker), f2-LP2, f2-LP4 sowie
- mit positiver [+] Wirkung: f2-LP1, f1-A (Grünland), f1-B.

Sehr positive Wirkungen sind jenen Maßnahmen zugeordnet worden, die auf Ackerflächen ein vollständiges Verbot des Einsatzes von PSM und chemisch-synthetischen Düngern erfordern. Dazu zählen der Ökolandbau und die Ackerrandstreifen/-schonflächen des HELP. Außerdem wird die „Mehrmalige naturschutzgerechte Grünlandnutzung“ des HELP mit sehr positiver Wirkung angerechnet (vgl. zur Begründung Reiter et al., 2005).

- ▶ Eine ausführliche, differenzierte Darstellung der Maßnahmenwirkungen durch Reduzierung der Düngung auf die Biodiversität ist in der Aktualisierung der Halbzeitbewertung nachzulesen (Reiter et al., 2005).

Zu den Maßnahmen, die **umweltfreundliche Anbaumuster** sicherstellen, zählen insbesondere die MDM-Verfahren und die Winterbegrünung, die ein Belassen von Ernteresten auf der Ackeroberfläche während der Winterzeit erfordern bzw. eine Pflanzenbedeckung sicherstellen. Ökologisch bewirtschaftete Flächen werden häufiger als Bruthabitat frequentiert als gleiche Kulturen unter konventioneller Bewirtschaftung. Daher wird auch der Ökolandbau hier positiv angerechnet. Der Mangel an Nahrungshabitaten im Winter wird als eine Ursache für die Abnahme charakteristischer Vögel in der Agrarlandschaft gesehen. Chamberlain et al. bringen dies in Zusammenhang mit der Zunahme von Wintergetreidekulturen und der Abnahme von überwinterten Stoppelbrachen (Chamberlain et al., 2000).

- ▶ Eine ausführliche, differenzierte Darstellung der Maßnahmenwirkungen durch veränderte Anbaumuster auf die Biodiversität ist in der Aktualisierung der Halbzeitbewertung nachzulesen (Reiter et al., 2005).

### **6.6.5 VI.2.B. In welchem Umfang ist die biologische Vielfalt aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen erhöht oder verbessert worden, ... durch Schutz von Habitaten, die für die Natur sehr wichtig sind, auf landwirtschaftlichen Flächen, durch Schutz oder Verbesserung der Umweltinfrastruktur oder durch Schutz von Feuchtgebieten bzw. aquatischen Habitaten, die an landwirtschaftlichen Flächen angrenzen (Habitatvielfalt)?**

Der Rückgang von Lebensräumen (Habitaten) steht in engem Zusammenhang mit dem Artenrückgang in der Agrarlandschaft (vgl. oben bei Frage VI.2.A). Die „quantifizierte Beschreibung der derzeitigen Lage“ des Hessischen EPLR listet die vorläufigen Ergebnisse der (noch unvollständigen) landesweiten Biotopkartierung. Demnach sind typische Kulturlandschaftsbiotoptypen wie Streuobstwiesen, extensive Grünländer frischer Standorte, Grünländer feuchter bis nasser Standorte sowie Heiden und Magerrasen nur noch auf gut 3 % der LF zu finden (eigene Berechnungen nach HMULF, 2000, S. 82). Die zusammen-

fassende SWOT-Betrachtung sieht dementsprechend eine Verarmung der strukturreichen Kulturlandschaften durch den Verlust von Biotopen und Vernetzungselementen (ebenda, S. 96).

Darüber hinaus wird ausführlich die chemische und biologische Gewässergüte sowie die Strukturgüte der Gewässer dargestellt (HMULF, 2000, S. 56ff) (vgl. auch Frage VI.1.B). Für Phosphor- und Stickstoffeinträge wird eine hohe Verantwortung der Landwirtschaft festgestellt, jedoch nicht in den Handlungsansätzen der zusammenfassenden Stärken-Schwächen-Analyse aufgegriffen (HMULF, 2000, S. 95). Der Umfang von schutzwürdigen Feuchtgebieten wird mittels ausgewählter Biotoptypen mit 3.125 ha angegeben (HMULF, 2000, S. 79).

Im Rahmen der Evaluation wurde das ATKIS-Gewässernetz für die Analyse zugrunde gelegt. Daran angrenzend liegen 0,42 Mio. Hektar Schlagfläche (inkl. der angeschnittenen Schläge in einem 125 m-Radius vom Gewässerrand). Das entspricht rd. 52 % der LF. Außerdem konnte ein hoher Ackerflächenanteil entlang der Fließgewässer festgestellt werden: Ebenfalls 52 % der LF an Gewässern trägt eine ackerbauliche Nutzung.

**Tabelle 6.10:** Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf die Habitatvielfalt

Kriterien und Indikatoren	2000		2002		2004		2006	
	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]
<b>Kriterium VI.2.B-1. Habitats, die für die Natur sehr wichtig sind, sind auf landwirtschaftlichen Flächen erhalten worden.</b>								
<b>VI.2.B-1.1. Auf landwirtschaftlichen Flächen vorhandene Habitats, die für die Natur sehr wichtig sind und durch Fördermaßnahmen geschützt</b>	<b>23.417</b>		<b>31.061</b>		<b>35.396</b>		<b>29.832</b>	
a) Erhaltung spezifische Bodennutzung	22.470	96,0	27.620	88,9	35.249	99,6	29.783	99,8
b) Verhinderung von Überwucherung/ Nutzungsaufgabe	1.134	4,8	3.440	11,1	35.249	99,6	29.783	99,8
c) Habitats in Natura-2000-Gebieten <sup>1)</sup>	--		4.600	14,8	--		14.700	49,3
d) Habitats mit spezifischen Arten	23.417	100,0	31.061	100,0	35.249	99,6	29.783	99,8
e) seltene Habitats	23.417	100,0	31.061	100,0	35.396	100,0	29.832	100,0
<b>Kriterium VI.2.B-2. Ökologische Infrastrukturen, einschließlich Ackerrandstreifen (Hecken...) oder nicht bewirtschaftete Schläge landwirtschaftlicher Flächen, denen eine Habitatfunktion zukommt, sind geschützt oder verbessert worden.</b>								
<b>VI.2.B-2.1. Geförderte ökologische Infrastrukturen mit Habitatfunktion oder gefährdete, nicht bewirtschaftete Schläge auf Flächen, die mit der Landwirtschaft in Zusammenhang stehen.</b>	<b>204</b>		<b>271</b>		<b>8.589</b>		<b>5.720</b>	
a) Linienstrukturen	204	100,0	179	66,1	147	1,7	49	0,9
b) nicht bewirtschaftete Flächen	204	100,0	179	66,1	0	0,0	0	0,0
c) Flächen mit Einzelmerkmalen	0	0,0	0	0,0	473	5,5	494	8,6
d) Biotopverbund	4	2,1	1	0,4	8.589	100,0	5.720	100,0
<b>Kriterium VI.2.B-3. Wertvolle Feuchtgebiete (die häufig nicht bewirtschaftet werden) oder aquatische Habitats sind vor Auswaschungen, Oberflächenabflüssen oder Sedimenteintrag der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen geschützt worden.</b>								
<b>VI.2.B-3.1. Flächen, auf denen geförderte Anbaumethoden oder -praktiken angewendet werden, die Auswaschungen, Oberflächenabflüsse oder Einträge von landwirtschaftlichen Produktionsmitteln/ Erosionsmaterial in angrenzende wertvolle Feuchtgebiete oder aquatische Habitats verringern/ unterbinden. <sup>2)</sup></b>	<b>--</b>		<b>--</b>		<b>--</b>		<b>124.680</b>	
<b>VI.2.B-3.2. Angrenzende wertvolle Feuchtgebiete oder aquatische Habitats, die auf Grund von Fördermaßnahmen geschützt werden.</b>								

<sup>1)</sup> 2002 Schätzwert auf der Basis von Angabe des HMULF; 2006 berechnete Werte auf Basis von GIS- und Förderdaten von 2005. Auch dieser Wert enthält aufgrund der GIS-Verschneidung und der Zusammenstellung der Teilflächendatei der Vertragsnaturschutzdaten eine nicht quantifizierbare Fehlermarge.

<sup>2)</sup> 2006 erstmals berechnete Werte auf Basis von GIS- und Förderdaten von 2005; zuvor keine räumliche Auswertung möglich.

Quelle: Förderdaten aus InVeKoS; eigene Berechnungen.

**Kriterium VI.2.B-1. Schutz von naturschutzfachlich hochwertigen Habitaten**

Die Frage VI.2.B befasst sich im Gegensatz zur Frage VI.2.A mit der Erhaltung und Verbesserung der Habitatvielfalt auf „für die Natur sehr wichtigen“ landwirtschaftlichen Flächen. Dementsprechend werden hier die HELP-Maßnahmen angerechnet.

Tabelle 6.10 zeigt die Entwicklung des Flächenbeitrags (in ha) der AUM zum Schutz von Habitaten von 2000 bis 2006. In diesem Zeitraum hat sich der Förderflächenumfang bis zum Förderhöchststand 2004 um 12.000 ha und bis zum Ende der Programmlaufzeit auf knapp 30.000 ha vergrößert. Ein Schwerpunkt der Wirkungen liegt im Schutz seltener Habitate mit Vorkommen spezifischer Arten, deren Erhaltung ein zentrales Anliegen des Vertragsnaturschutzes ist.

Den flächenmäßig größten Beitrag liefert das HELP-Leistungspaket 2 mit 21.744 ha. Das Leistungspaket 5 zur Pflege besonderer Lebensräume spielt mit knapp 500 ha die flächenmäßig geringste Rolle, ist allerdings hochgradig spezifisch auf gefährdete Arten und ihre Habitate der Äcker ausgerichtet.

- Eine ausführliche, differenzierte Darstellung der Maßnahmenwirkungen auf die Habitatqualität ist in der Aktualisierung der Halbzeitbewertung nachzulesen (Reiter et al., 2005).

**Kriterium VI.2.B-2. Geförderte ökologische Infrastrukturen oder geförderte nicht bewirtschaftete Schläge<sup>12</sup>**

Ökologische Infrastrukturen, d. h. Strukturelemente der Agrarlandschaft wie Hecken, Gebüsche, Einzelbäume oder Streuobstbestände, Raine, Grabenstrukturen und Uferrandstreifen, Mauern und Lesesteinhaufen etc. stellen für viele Tierarten Schlüsselfaktoren ihrer Habitatausstattung dar (z. B. Brut- oder Larvalhabitate, Ansitzwarten, Überwinterungshabitate) und bieten darüber hinaus von den Wirtschaftsflächen verdrängten Pflanzenarten Rückzugsräume (z. B. häufig an Grabenrändern) (Blab, Terhardt und Zsivanovits, 1989). Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver [++] Wirkung: f2-LP5,

---

<sup>12</sup> Seit 2005 werden Landschaftselemente, die häufig wichtige ökologische Infrastrukturen für Fauna und Flora bieten, über die Bestimmungen der 1. und 2. Säule gefördert. Durch die GAP-Reform wurde parallel eine Verpflichtung zur Erhaltung bestimmter Landschaftselemente etabliert. Die vorliegende Bewertungsfrage bezieht sich nicht auf diese Landschaftselemente. In Hessen wurden im Jahr 2005 rd. 3.200 ha Landschaftselemente gemeldet wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist. Hiervon entfallen 2.600 ha auf Landschaftselemente, die dem Cross-Compliance-Standard unterliegen und rd. 600 ha auf nicht Cross-Compliance-relevante Landschaftselemente (vgl. Modul Flächennutzung).

- positiver [++] Wirkung: f2-LP1, f2-LP2, f2-LP3 und f2-LP4 (LP1 und LP2 nur bei Anwendung des Zusatzpaketes Streuobstwiesen).

Der Förderverlauf zeigt eine sehr starke Zunahme von über 5.000 ha geförderter ökologischer Infrastrukturen seit Förderbeginn. Landesweit betrachtet handelt es sich allerdings um einen eher marginalen Beitrag mit bestenfalls lokalen Verbesserungspotenzialen. In 2006 wurde ca. 1 % der LF erreicht.

### ***Kriterium VI.2.B-3. Schutz aquatischer Habitats (Gewässer) vor Stoffeinträgen***

Tabelle 6.10 zeigt die Entwicklung des Flächenbeitrags (in ha) der AUM zum Schutz der Gewässer vor Stoffeinträgen von 2000 bis 2006. Aquatische Habitats werden dabei mangels weiterer Daten ausschließlich als Oberflächengewässer definiert. Der Flächenumfang konnte anhand von GIS-Daten für das Jahr 2005 erstmalig ermittelt werden. Demnach tragen knapp 125.000 ha Förderflächen zum Schutz aquatischer Habitats bei. Das sind 65 % der geförderten Agrarumweltmaßnahmen.

Um die tatsächliche **Wirkung** der AUM genauer bewerten zu können, wurden im Modul „Ökoeffizienz“ u. a. der Wirkungsbeitrag, die Treffgenauigkeit und Kosten-Wirksamkeit der Maßnahmen mit Gewässerschutzwirkung untersucht. Dabei wurde hinsichtlich der Maßnahmenwirkung deutlich, dass

- fast alle AUM positive Gewässerschutzwirkung haben:
  - Maßnahmen mit sehr positiver [++] Wirkung: f1-A (auf Acker), P, f2-LP2, f2-LP4;
  - Maßnahmen mit positiver [+] Wirkung: f1-A (auf Grünland), f1-B1, f1-B1.1, M, f2-LP1.

Die **Treffgenauigkeitsanalysen** berücksichtigen alle Schläge, die durch den 125 m-Puffer, der um die Gewässer gelegt wurde, angeschnitten werden. Sie nehmen ca. 52 % der LF ein. Die Treffgenauigkeit der Maßnahmen mit Gewässerschutzwirkung liegt auf diesen Flächen bei 58 %, damit werden rd. 30 % der sensiblen Gebiete erreicht. Im relativen Vergleich überdurchschnittlich gute Treffgenauigkeiten erlangen

- Maßnahmen mit sehr positiver Wirkung: Ökolandbau auf Ackerflächen (84 % Treffgenauigkeit), Mehrmalige Grünlandnutzung (72 %);
- Maßnahmen mit positiver Wirkung: Einmalige Grünlandnutzung (68 % Treffgenauigkeit), Grünlandextensivierung (62 %).

Unter **Kosten-Wirksamkeitsgesichtspunkten** sind die Grünlandextensivierung (f1-B) und der Ökolandbau (f1-A) aus dem bestehenden Maßnahmenpektrum zu präferieren. Die MDM-Verfahren sind mit bereits leicht unterdurchschnittlichen Werten drittplatziert. Sowohl der Ökolandbau als auch die Grünlandextensivierung haben im relativen Maßnah-

menvergleich überdurchschnittliche Treffgenauigkeiten und hohe Flächenanteile in den sensiblen Gebieten, wähen die Treffgenauigkeit der MDM-Verfahren (M) deutlich unterdurchschnittlich ausfällt. Den MDM-Verfahren vergleichbare Ergebnisse erzielt die Winterbegrünung (P).

Insgesamt kann vor dem Hintergrund der Indikatoren und der Zusatzuntersuchungen festgehalten werden:

- **Ziele** zum Schutz der Oberflächengewässer werden überwiegend über andere Schutzziele indirekt mit abgedeckt (Grundwasserschutz, Bodenschutz). Damit ist bei einigen Maßnahmen die Interventionslogik nicht vollständig nachvollzieh- und bewertbar.
- Insgesamt weisen sieben Maßnahmen eine positive oder sehr positive **Wirkung** gegen diffuse Stoffausträge in Oberflächengewässer auf. Bei den meisten AUM ist auch eine starke multifunktionale Wirkung auf verschiedene Ressourcen festzustellen, was ihre Kosteneffizienz aus Ressourcenschutzsicht verbessert.
- Keine der Maßnahmen weist eine **Förderkulisse** auf, die im Hinblick auf den Oberflächenwasserschutz definiert wurde. Die häufig schlechte Treffgenauigkeit der Maßnahmen lässt sich darauf zurückführen.
- Laut Auswertungen auf Basis der InVeKoS-GIS-Daten des Jahres 2005 im Modul Ökoeffizienz, in die insgesamt 214.000 ha **beantragte Fläche** für Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Stoffeinträge in Gewässer einbezogen waren, werden mit immerhin 58 % dieser potenziell wirksamen Flächen die sensiblen Gebiete entlang der Gewässer erreicht (entspricht rd. 125.000 ha). Die **Treffgenauigkeit** ist vor dem Hintergrund von 52 % sensibler LF leicht positiv zu bewerten.

#### **6.6.6 VI.2.C. In welchem Umfang ist die biologische Vielfalt (genetische Vielfalt) aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen erhalten oder verbessert worden, ... durch Sicherung des Fortbestehens gefährdeter Tierrassen oder Pflanzensorten?**

- ▶ Es werden keine entsprechenden Maßnahmen angeboten.

#### **6.6.7 VI.3. In welchem Umfang sind aufgrund der Agrarumweltmaßnahmen Landschaften erhalten oder geschützt worden?**

Die „quantifizierte Beschreibung der derzeitigen Lage“ des Hessischen EPLR geht nicht explizit auf „Landschaften“ im Sinne einer ästhetischen Qualität des Landschaftsbildes ein. Der Aspekt wird jedoch vielfach indirekt aufgegriffen, z. B. im Hinblick auf die Er-

haltung von Lebensräumen und Arten sowie als Grundlage für einen naturgebundenen Tourismus (HMULF, 2000, z.B. S. 82, 96).

**Tabelle 6.11:** Auswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen auf Landschaften

Kriterien und Indikatoren	2000		2002		2004		2006	
	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]
<b>Kriterium VI.3-1. Die mit den Sinnen wahrnehmbare/ kognitive (visuell usw.) Kohärenz der landwirtschaftlichen Flächen mit den natürlichen/ biologischen Merkmalen eines Gebiets ist erhalten oder verstärkt worden.</b>								
<b>VI.3-1.1. Landwirtschaftliche Flächen, für die vertragliche Vereinbarungen bestehen und die zur Kohärenz mit den natürlichen/ biologischen Merkmalen des betreffenden Gebiets beitragen.</b>								
	<b>127.853</b>		<b>141.881</b>		<b>158.930</b>		<b>152.892</b>	
a) Bodennutzungsformen	127.853	100,0	141.881	100,0	158.783	99,9	152.843	100,0
b) biotische Merkmale	127.853	100,0	141.881	100,0	158.930	100,0	152.892	100,0
c) Landschaftsformen/ Konturen	13.445	10,5	24.663	17,4	0	0,0	0	0,0
d) Erhaltung des Wasserspiegels	12.052	9,4	21.600	15,2	74.402	46,8	72.242	47,3
<b>Kriterium VI.3-2. Die wahrnehmbare/ kognitive (visuell usw.) Differenzierung (Homogenität/ Vielfalt) der landwirtschaftlichen Flächen ist erhalten oder verbessert worden.</b>								
<b>VI.3-2.1 Landwirtschaftliche Flächen, für die vertragliche Vereinbarungen bestehen und die zu der mit den Sinnen wahrzunehmenden kognitiven Unterschiedlichkeit der Landschaft beitragen.</b>								
	<b>32.262</b>		<b>41.447</b>		<b>80.328</b>		<b>154.815</b> <sup>1)</sup>	
a) vielfältige Bodennutzungsformen/ Fruchtfolgen	13.952	43,2	15.442	37,3	42.060	52,4	39.185	25,3
b) vielfältige biotische Merkmale	32.262	100,0	41.447	100,0	78.423	97,6	152.892	98,8
c) von Menschenhand geschaffene Merkmale	33	0,1	92	0,2	0	0,0	0	0,0
<b>Kriterium VI.3-3. Die kulturelle Eigenart der landwirtschaftlichen Flächen ist erhalten bzw. verbessert worden.</b>								
<b>VI.3-3.1. Landwirtschaftliche Flächen, für die Vereinbarungen bestehen und die zur Erhaltung/ Verbesserung der kulturellen/ historischen Merkmale eines Gebiets beitragen.</b>								
	<b>37</b>		<b>269</b>		<b>35.249</b>		<b>107.554</b> <sup>1)</sup>	
a) traditioneller Kulturpflanzen oder Tiere	37	100,0	269	100,0	0	0,0	0	0,0
b) linienförmige Strukturen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
c) punktuelle/ freistehende Strukturen und Merkmale	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
d) traditionelle landwirtschaftliche Tätigkeiten	0	0,0	0	0,0	35.249	100,0	107.554	100,0
<b>VI.3-4. Durch den Schutz/ die Verbesserung der Landschaftsstrukturen und -funktionen, die in Zusammenhang mit den landwirtschaftlichen Flächen stehen, ergeben sich Vorteile/ Werte für die Gesellschaft (landschaftliche Werte).</b>								
► vgl. Aktualisierte Halbzeitbewertung (Reiter et al., 2005).								

1) Aufgrund der Ergebnisse des Moduls "Landschaft" wird die Grünlandextensivierung (f1-B) in 2006 erstmalig angerechnet.

Quelle: Förderdaten aus InVeKoS; eigene Berechnungen.

### **Indikator VI.3.-1.1. Erhaltung und Verbesserung der Kohärenz der Landschaft**

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Kohärenz der Landschaft stattfinden, ist in Tabelle 6.11 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver [++] Wirkung: f2-LP5,
- positiver [+] Wirkung: f2-LP1, f2-LP2, f2-LP3, f2-LP4, f1-A, f1-B.

Unter Kohärenz wird die Angemessenheit der Flächennutzung im Hinblick auf natürliche Standortfaktoren (Hydrologie, Geologie etc.) verstanden. Die Kohärenz ist dann gewährleistet, wenn sich die Art und Form der Flächennutzung in den natürlichen Standortvorsetzungen widerspiegelt („Der Standort paust durch“).

Grünland ist auf vielen Standorten als kohärentere Nutzung anzusehen als Ackerland. Die grünlandbezogenen HEKUL- und insbesondere HELP-Maßnahmen tragen zur Grünland-

erhaltung bei<sup>13</sup>, einer Grundvoraussetzung zur Verbesserung der Kohärenz der Landschaft. Entscheidend sind allerdings die weiteren Bewirtschaftungsauflagen, die ein „Durchpausen“ der natürlichen Standortfaktoren ermöglichen. Im Rahmen des HELP werden sehr extensive Nutzungsformen gefördert, die zur Erhaltung und Entwicklung standorttypischer Vegetation beitragen. Standort und Nutzung sind in der Vegetation abzulesen, sodass die natürlichen Landschaftsfaktoren erlebbar sind. Im Ökolandbau und der Grünlandextensivierung wird dies durch geringe Düngergaben und den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel begünstigt. Auf Ackerschonflächen/-streifen wird eine extensive ackerbauliche Nutzung unter Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel durchgeführt, die das biotische Potenzial der Flächen in Form von Ackerwildkrautreichtum zum Ausdruck bringt.

Untersuchungen zur betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierung, welche im Rahmen des Moduls „Landschaft“ in Nordhessen durchgeführt worden sind, belegen, dass diese Maßnahme in ertragschwächeren Mittelgebirgslandschaften Beiträge zur Erhaltung des Nutzungsinteresses an blütenreichen Grünlandbeständen leisten kann. Sie kann zudem Umnutzungsprozesse in Richtung Nutzungsaufgabe oder Aufforstung abbremsen.

### ***Indikator VI.3.-2: Erhaltung und Verbesserung der Vielfalt der Landschaft***

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Vielfalt der Landschaft stattfinden, ist in Tabelle 6.11 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver [++] Wirkung: f2-LP3, f2-LP5,
- positiver [+] Wirkung: f1-A; f1-B, P, f2-LP1, f2-LP2, f2-LP4.

Die Vielfalt der Landschaft drückt sich in der Unterschiedlichkeit von Landschaftsmerkmalen, Bodennutzungsform und Landschaftsstruktur aus (EU-KOM, 2000). Für die Beurteilung einer Maßnahme, hinsichtlich ihres Beitrages zur Vielfalt der landwirtschaftlichen Nutzung, muss der Kontext des Landschaftsraumes, in der eine Maßnahme beurteilt wird, berücksichtigt werden. So kann die Umwandlung von Acker- in Grünland in einer überwiegend ackerbaulich genutzten Landschaft positiv für die Nutzungsvielfalt, in einer Region mit einem bereits hohen Grünlandanteil dagegen negativ sein.

---

<sup>13</sup> Die Teilnehmer an den HEKUL-Maßnahmen Ökologischer Landbau und Grünlandextensivierung tragen nicht nur mit ihren Förderflächen, sondern mit der gesamte betrieblichen Grünlandfläche zum Grünlanderhalt bei. Laut HEKUL-Richtlinien sind die Teilnehmern zur Erhaltung des Grünlandumfangs verpflichtet bzw. unterliegen einem Umbruchverbot (Grünlandextensivierung). Im Jahr 2005 umfasste das gesamte von den Teilnehmern bewirtschaftete Grünland rund 141.300 ha gegenüber dem geförderten HEKUL-Grünland im Umfang von ca. 105.700 ha.

Extensive Bodennutzungsformen, wie sie unter HELP und HEKUL gefördert werden, ermöglichen einerseits auf den Vertragsflächen selbst eine höhere Artenvielfalt, Blütenreichtum und Strukturdiversität (vgl. Erörterungen zu Indikator VI.2.B), andererseits bereichern sie in der intensiv genutzten Agrarlandschaft das Spektrum der Nutzungsformen bzw. angebaute Kulturen. So wurde für ökologisch wirtschaftende Betriebe eine höhere Anzahl angebaute Kulturen festgestellt, als in konventionellen Betrieben (vgl. VI.2.A-2.3). Auch Zwischenfrüchte und Untersaaten tragen zur Erhöhung der Vielfalt in der Landschaft bei. Durch den Vertragsnaturschutz (f2) werden in Abstimmung mit den Interessensvertretern vor Ort besonders wertvolle Biotope geschützt, die i. d. R. bedroht sind oder eine landschaftliche Besonderheit darstellen (z. B. Streuobstwiesen, kleinteilige, strukturreiche Grünländer, Magerrasen mit Gebüschanteilen). Die Erhaltung dieser Lebensräume leistet in der Agrarlandschaft einen Beitrag zur Vielfalt landwirtschaftlicher Flächennutzungsformen. Von besonderer Bedeutung für die Bereicherung des Landschaftsbildes sind in Hessen neben den Streuobstwiesen u. a. Hutweiden, Magerrasen und Heuwiesen, wie z. B. Goldhafer-Wiesen, aber auch die übrigen Frisch- und Feuchtwiesen sind in intensiv genutzten Agrarlandschaften selten geworden und bereichern daher das Nutzungsmuster.

Die im nordhessischen Meißnervorland durchgeführte Fallstudie des Moduls „Landschaft“ belegt eine große Bedeutung der betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierung für die wahrnehmbare Vielfalt in der Landschaft. Die Maßnahme fördert in den Mittelgebirgslandschaften zu einem beträchtlichen Anteil blütenreiche Grünlandbestände, obwohl die Anforderungen der Maßnahme eigentlich nicht ausreichen, um derartige Pflanzengesellschaften zu stabilisieren. Da jedoch ein bedeutender Teil der Teilnehmer weder den erlaubten Viehbesatz noch die erlaubte Stickstoffdüngermenge ausschöpft, finden sich auf ihren Schlägen überproportional häufig blüten- und artenreiche Bestände. Der Vergleich benachbarter Maßnahme- und Nicht-Maßnahmeflächen belegte diesen Zusammenhang.

Ein großer Teil der HEKUL (Grünlandextensivierungs)-Mittel fließt somit auf Schläge, welche aus landschaftsästhetischer Sicht eine hohe Bedeutung haben. Weiterhin ist zu bemerken, dass bestimmte blütenreiche Grünlandtypen (artenreiche Frauenmantel-Glatthaferwiesen und Kammgrasweiden) eine auffällige Bindung an das Grünlandextensivierungsprogramm haben (Leiner, 2007).

Der höhere Deckungsgrad von Ackerunkräutern auf ökologisch bewirtschafteten Feldern erhöht, v. a. in den Randbereichen, die visuelle Attraktivität der Flächen. Einen besonderen Beitrag hinsichtlich der visuell wahrnehmbaren Wirkungen liefern sicherlich die Vertragsnaturschutzmaßnahmen, die zur Pflege kulturhistorisch entstandener Biotope eingesetzt werden (Silikat- und Kalkmagerrasen, Heiden, Seggenriede, Nasswiesen etc.) und die durch spezifische Flora und Fauna gekennzeichnet werden.

Von Menschenhand geschaffene Kulturlandschaftselemente werden im Ökologischen Landbau (f1-A) und im HELP durch die Maßnahmen f2-LP1, f2-LP2, f2-LP3 gefördert. Von besonderer Bedeutung ist hier das Zusatzpaket d „Streuobst“, welches in Verbindung mit allen drei zuvor genannten Zusatzpaketen zum Tragen kommen kann. Die Förderung von Streuobst ist ebenfalls im Rahmen des Ökologischen Landbaus als Dauerkultur möglich, jedoch sind hierzu die Förderzahlen nicht differenzierbar.

### ***Indikator VI.3.-3: Erhaltung und Verbesserung der kulturellen Eigenheit der Landschaft***

Der Umfang landwirtschaftlicher Flächen, auf denen Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der kulturellen Eigenart der Landschaft stattfinden, ist in Tabelle 6.11 dargestellt. Zur Anrechnung kommen als Maßnahmen mit

- sehr positiver [++] Wirkung: f2-LP3 (insbes. auch Zusatzpaket Streuobst),
- positiver [+] Wirkung: f1-B, f2-LP1, f2-LP2, f2-LP5 (insbes. auch Zusatzpaket Streuobst)<sup>14</sup>.

Unter der kulturellen Eigenart der Landschaft wird der Frage nachgegangen, ob das äußere Erscheinungsbild oder die Struktur der landwirtschaftlichen Flächen mit der kulturellen Tradition des Gebiets im Einklang stehen (EU-KOM, 2000). Streuobstwiesen, Magerrasen, Hutweiden und Heuwiesen stellen besondere Biotope der hessischen Kulturlandschaft dar.

Vor dem Hintergrund einer zunehmend intensiveren und uniformen landwirtschaftlichen Nutzung liefern die Vertragsnaturschutzmaßnahmen einen Beitrag zur Erhaltung der kulturellen Eigenart des ländlichen Raumes. Sie sind von ihrer Intensität, jahreszeitlich und standörtlich bedingten Variabilität und z. T. aufgrund ihrer Nutzungsformen deutlich in der Landschaft zu unterscheiden. Hierzu zählen der Einsatz spezieller Maschinen oder Weidetiere, deutlich versetzte Bewirtschaftungszeitpunkte, abweichende Formen der Futtergewinnung (z. B. keine Silage), z. T. Handarbeit oder eine besondere Rücksichtnahme auf schwierige Standortbedingungen (Nässe, extreme Trockenheit).

HELP-Verträge in abgelegenen Wiesentälern waldreicher Landschaften können dazu beitragen, dass das Nutzungsinteresse an diesem wirtschaftlich unattraktiven Grünland erhalten bleibt, und so eine vollständige Aufforstung der landschaftlich bedeutenden Täler ver-

---

<sup>14</sup> Der Streuobstbau im Rahmen der Förderung des Ökologischen Landbaus trägt ebenfalls zur Erhaltung der kulturellen Eigenart der Landschaften Hessens bei. Der Förderflächenumfang kann von den EvaluatorInnen jedoch nicht differenziert ermittelt werden und kommt daher nicht zur Anrechnung. In den Flächennachweisen 2005 wurde von Teilnehmern des Ökologischen Landbaus für insgesamt 186 ha Anbaufläche die Codierung Streuobst (812) angegeben.

hindert wird. Die naturschutzfachlichen Anforderungen der grünlandbezogenen HELP-Maßnahmen erfordern Wirtschaftsweisen, die in der aktuellen Landwirtschaft ansonsten keinen Platz mehr haben. Insbesondere die Heumahd und die damit verbundenen späten Mahdtermine lassen sich ansonsten in der Kulturlandschaft kaum mehr beobachten.

Traditionelle Formen der Grünlandbewirtschaftung sind überproportional bei betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierern (f1-B) in den Mittelgebirgen zu beobachten. Zweischürige Mahd, Mistdüngung und Heuwerbung werden im Mittelgebirgsraum von den Teilnehmern dieser Maßnahme überdurchschnittlich häufig praktiziert. Die Leistungen einiger Teilnehmer gehen weit über die Anforderungen der betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierung hinaus.

Im Rahmen des Vertragsnaturschutzes (f2-LP1, f2-LP2, f2-LP3) und des Ökologischen Landbaus (f1-A) wird u. a. die Erhaltung, Pflege und Neuanlage von Streuobstbeständen gefördert, die in besonderem Maße die kulturelle Identität einiger hessischer Landschaften prägen. Die Zahlen der Streuobstförderung im Ökolandbau sind aus der Dauerkulturförderung jedoch nicht zu selektieren und finden hier keine Berücksichtigung.

## **6.7 Flächennutzung in Hessen und Gesamtbetrachtung der angebotenen Agrarumweltmaßnahmen**

### **6.7.1 Flächennutzung in Hessen auf Grundlage des Flächennutzungsnachweises des InVeKoS**

Die folgende Beschreibung der landwirtschaftlichen Flächennutzung dient der Einordnung der Inanspruchnahme der Agrarumweltmaßnahmen in den Gesamtkontext, die ausführliche Darstellung ist dem Modulbericht „Flächennutzung“ zu entnehmen.

- Nach den FNN-Daten 2005 werden in Hessen 792.000 ha LF bewirtschaftet, davon knapp 488.000 ha (61 %) Acker und gut 300.000 ha (38 %) Grünland. Die durchschnittliche Flächenausstattung der InVeKoS-Betriebe beträgt 30 ha LF. Durchschnittlich bewirtschaften Nebenerwerbslandwirte 14 ha LF, Haupterwerbslandwirte 55 ha LF (HMULV, 2007). Der Anteil der Nebenerwerbsbetriebe liegt in Hessen mit 66 % (HMULV, 2007) um 10 Prozentpunkte über dem Bundesdurchschnitt. 30 % aller Betriebe (8.031) sind kleiner als 10 ha LF. Den größten Flächenumfang an der Gesamtfläche (235.125 ha) bewirtschaften Betriebe zwischen 50 und 100 ha LF. Dies sind 13 % aller InVeKoS-Betriebe.
- 44 % der LF Hessens sind Hauptfutterflächen und dienen damit primär der Milch- und Rindfleischproduktion. Der Anbauumfang von Silomais beträgt rd. 25.500 ha oder 57 % der Ackerfutterfläche. Im Durchschnitt ermelken die Betriebe 6.500

- kg/Kuh/a (Destatis, 2005; Destatis, div. Jgg.b). Mit 0,6 GV/ha LF ist der Tierbesatz vergleichsweise niedrig. Im Landesdurchschnitt unterschreitet der Raufutterfresserbesatz mit rd. 1,1 RGV/ha HFF (Destatis, div. Jgg.a) die Besatzobergrenze für die betriebszweigbezogene Grünlandextensivierung (1,4 RGV/ha HFF).
- Im Mittel umfasst der Anteil der angebauten Intensivkulturen<sup>15</sup> des Ackerbaus 67 % an der Ackerfläche. 64 % der Ackerfläche werden mit Getreidekulturen bestellt. Winterweizen ist die vorherrschende Getreidekultur; er wird auf knapp der Hälfte der Getreidefläche angebaut. Der Anteil der Sommerungen liegt bei deutlich unter einem Viertel. Raps bindet mit knapp 45.000 ha annähernd 10 % der Ackerfläche Hessens. Die verbleibenden Ackerflächenanteile entfallen mit knapp 5 % auf Hackfrüchte und zu 10 % auf Ackerfutter.
  - Die obligatorische Stilllegungsfläche beträgt knapp 41.600 ha (8,5 % der AF). 34 % der obligatorischen Stilllegungsflächen sind für den Anbau Nachwachsender Rohstoffe gemeldet. Knapp 6.500 ha oder 1,3 % der LF werden nach dem Cross-Compliance-Standard des guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustands (GLÖZ) aus der Produktion genommen. 87 % der GLÖZ-Flächen sind Ackerland.
  - Hessen wird in zehn Wirtschaftsgebiete<sup>16</sup> (WG) gleicher natürlicher Ertragsbedingungen eingeteilt (Schramek et al., 2002). Die WG stellen sich wie folgt dar:
    - Die WG 1 bis WG 7 verfügen über relativ günstige(re) natürliche Wirtschaftsbedingungen als die WG 8 bis 10. 47 % der LF Hessens (rd. 372.000 ha) entfallen auf die WG 8 bis 10. Diese sind gekennzeichnet durch ihre Mittelgebirgslage mit z. T. starken Reliefschwankungen und/oder durch Böden mit vergleichsweise geringer Ertragsfähigkeit.
    - Die Mittelgebirgslagen sind durch überdurchschnittlich hohe Grünlandanteile an der LF geprägt (WG 8: 48 %, WG 9: 47 %, WG 10: 65 %). Der Maisanteil liegt zwischen 6 und 8 % der Ackerfläche. Das Gros der Mittelgebirgslagen zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Nebenerwerbslandwirten aus (HMULV, 2007). Tendenzen zu einem erhöhtem Brachfallen von Flächen sind nicht zu verzeichnen.
    - Der Ackeranteil übersteigt mit 80 % in den WG 1 und WG 2 um fast ein Viertel den hessischen Durchschnitt. Aufgrund der guten Standortbedingungen werden im

<sup>15</sup> Zu Anrechnung kommen: Winterweizen und -gerste, Raps, Kartoffeln, Zuckerrüben, Silomais, Gemüse.

<sup>16</sup>

WG 1	Bergstr., Dieburger Senke, Ried, Reingau	WG 6	mittelhess. Ackerbaugebiet, Fuldaer Becken
WG 2	Wetterau, Rhein-Main-Gebiet	WG 7	nordhess. Ackerbaugebiet
WG 3	Werragebiet	WG 8	südwesthess. Mittelgebirgslagen
WG 4	niederhess. Senke, Amöneburger Becken	WG 9	nordhess. Mittelgebirgslagen
WG 5	Rodgau, Limburger Becken	WG 10	osthess. Mittelgebirgslagen

höheren Umfang deckungsbeitragsstarke Kulturen wie Gemüse und Zuckerrüben angebaut. Dies hat zur Folge, dass der Getreideanbau nur gut die Hälfte der Ackerfläche umfasst. Die ackerbauliche Produktion ist damit als intensiv einzustufen. Die obligatorische Flächenstilllegung bindet rd. 8,5 % der Ackerfläche. Auffällig ist der hohe Anteil von NaWaRo, welcher im WG 2 gut die Hälfte der obligatorischen Stilllegungsfläche bindet. Weiterhin typisch für bessere Ackerbauregionen ist der unterdurchschnittliche Anteil an GLÖZ-Flächen an der LF (0,5 und 0,6 % der LF). Der Anteil an Nebenerwerbslandwirten ist unterdurchschnittlich.

- In Hessen werden in 2005 rd. 3.200 ha Landschaftselemente gemeldet. Hiervon entfallen 2.600 ha auf Landschaftselemente, die dem Cross-Compliance-Standard unterliegen und rd. 600 ha auf nicht Cross-Compliance relevante Elemente. 26 % der Landschaftselemente (knapp 826 ha) befinden sich an oder auf Ackerflächen, knapp 74 % (2.367 ha) liegen an oder auf Grünland. Der Tendenz nach steigt der Anteil der Landschaftselemente an der LF mit abnehmenden Ertragsbedingungen, so beträgt ihr Flächenanteil im WG 1 0,2 % und im WG 10 0,6%. Rund 9.300 Betriebe melden Landschaftselemente, also jeder Dritte im InVeKoS geführte Betrieb (rd. 26.800).
- Ein Zeitreihenvergleich der Jahre 2000 bis 2005 von ausgewählten Betrieben, die 85 % der in 2005 im InVeKoS erfassten LF (87 % der AF, 81 % des GL) und 71 % aller Betriebe repräsentieren, erbrachte folgende Ergebnisse:
  - Die durchschnittliche Flächenausstattung der Betriebe steigt im Betrachtungszeitraum geringfügig von knapp 32,5 auf 35 ha und liegt damit um rd. 5 ha über dem Durchschnitt aller im InVeKoS erfassten landwirtschaftlichen Unternehmen (Grundgesamtheit).
  - Im Betrachtungszeitraum stocken die Betriebe die von ihnen bewirtschaftete LF um knapp 8 % oder annähernd 48.500 ha auf. Der Zuwachs an landwirtschaftlicher Fläche verteilt sich gleichmäßig auf Ackerland (22.500 ha) und Grünland (25.000 ha).
  - Die Maisfläche steigt im Betrachtungszeitraum nur um knapp 500 ha oder 2 %, damit ist der Zuwachs des Maisanbaus sowohl in Relation zur Ackerflächenzunahme (6 %) als auch zur Zunahme der Ackerfutterfläche (10 %) unterproportional. Während der betrachteten Jahre bleibt die dominante Rolle des Getreideanbaus an der Ackernutzung mit rd. 65 % relativ konstant. Weizen baut seine Dominanz als wichtigste Getreideart weiter aus, der Anbauanteil an der Getreideanbaufläche erhöht sich von 47 % (2000) auf 51 % (2005). Auffällig ist der starke Zuwachs des Sommergersteanbaus von 3.800 ha (18 %). Der Roggenanbau verliert an Bedeutung, sein Anbauumfang reduziert sich rd. 40 % oder 3.800 ha. Die Fläche der Handelsgewächse steigt um 4.000 ha (11 %), wobei die mit Raps bestellte Fläche zu Ungunsten anderer Handelsgewächse ausgedehnt wird (5.500 ha). Die Flächennutzung mit Hackfrüchten verbleibt mit weniger als 5 % der Ackerfläche auf geringem, jedoch konstantem Niveau.

- Von dem o. g. Flächenzuwachs der untersuchten Betriebe partizipieren Betriebe erst ab einer Größe von mehr als 30 ha LF. Betriebe, die in 2005 weniger als 10 ha LF bewirtschaften geben im Untersuchungszeitraum zusammen 13.000 ha ab. Betriebe zwischen 10 und 30 ha LF stagnieren hinsichtlich der von ihnen bewirtschafteten LF mit einer leicht negativen Tendenz (minus 1.800 ha, 1,7 %). Der Flächenverlust der vorgenannten Betriebe wird durch Betriebe größer 50 ha LF überkompensiert. Sie verbuchen einen Flächenzugang von 6.000 ha LF (Betriebsgrößenklasse 30 bis 50 ha LF), 20.000 ha LF (50 bis 100 ha), 26.000 ha (100 bis 200 ha) und 10.300 ha (> 200 ha), insgesamt also von rd. 62.300 ha. Die durchschnittliche Flächenausstattung steigt in den Klassen um 9,5 % (von 37 ha auf 39 ha), 11 % (von 64 ha auf 71 ha), 8,5 % (von 112 ha auf 133 ha) und 8,2 % (von 223 ha auf 273 ha).
- Während bei den Betrieben zwischen 30 und 200 ha LF der Flächenzuwachs nur leicht zugunsten von Grünlands verläuft, erfolgt er in der ansonsten stark ackerlanddominierten obersten Betriebsgrößenklasse (< 200 ha) deutlich zu seinen Gunsten. Der Grünlandumfang nimmt um 41 % zu, eine deutliche Flächenzunahme ist zwischen 2004 und 2005 auszumachen. Die Anzahl der Grünland bewirtschaftenden Betriebe steigt als Folge der Vergabe von Zahlungsansprüchen für Grünland sprunghaft an.

## 6.7.2 Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL)

### 6.7.2.1 Ökolandbau (f1-A)

#### *Inanspruchnahme*

- Die Maßnahmenfläche beträgt mit Ende der Förderperiode 45.300 ha LF. Im Jahr 2005, dem Jahr auf dem der Teilnehmer-Nichtteilnehmer-Vergleich fußt, sind es 42.660 ha LF. Die ökologische bewirtschaftete LF in 2005 geht wie in allen Förderjahren jedoch mit 56.723 ha deutlich darüber hinaus. Die Differenz begründet sich im Wesentlichen in Flächen, für die die Fördervoraussetzungen nicht erfüllt sind. Dies sind im wesentlichen Flächen in Wasserschutz- oder Naturschutzgebieten, in denen die ordnungsrechtlichen Bewirtschaftungsbeschränkungen über die des Ökologischen Landbaus hinausgehen; Flächen, die durch höherwertige Fördermaßnahmen des HELP gebunden sind und Flächen der obligatorischen Stilllegung.
- 7,2 % der LF Hessens werden ökologisch bewirtschaftet (Bundesdurchschnitt 4,6 %). Der Anteil des ökologisch bewirtschafteten Ackerlands an der Ackerfläche Hessens beträgt 3,8 %, der Anteil der ökologische bewirtschafteten Grünlands 12,5 %. 5,2 % aller im InVeKoS erfassten Betriebe wirtschaften ökologisch.

- Von den 56.723 ha ökologisch bewirtschafteter Fläche sind 18.694 ha (33 %) Acker- und 37.649 ha Grünland (66 %).
- Ökobetriebe sind mit 41 ha LF im Landesmittel deutlich größer als konventionelle (27 ha), allerdings sind erhebliche regionale Unterschiede zu verzeichnen. Auf den Standorten der Bergstraße, Dieburger Senke, des Ried und Rheingau sowie dem Werra Gebiet und der Niederhessische Senke beträgt der Größenvorteil nur bis zu maximal 20 %. Deutliche Größenvorteile sind hingegen in den nordwest- und osthessischen Mittelgebirgslagen sowie im Mittelhessischen Ackerbaugebiet mit einer 1,8- bis 2,3-fachen Flächenausstattung zu verzeichnen.
- Die Wirtschaftsweise der Teilnehmer ist wesentlich stärker auf Grünland ausgerichtet als in konventionellen Betrieben. So sind zwei Drittel der ökologisch bewirtschafteten LF Grünland, während der Grünlandanteil Hessens 38 % beträgt. Die durchschnittliche Grünlandfläche der Teilnehmer beträgt 28,5 ha. Der Grünlandanteil der Ökobetriebe ist mit 76 % um 25 %-Punkte höher als in der Vergleichsgruppe. 37 % der Ökobetriebe sind reine Grünlandbetriebe.
- Wie für den Ökologischen Landbau typisch, spielt im Ackerfutteranbau Klee gras und Acker gras die dominante Rolle (9,2 % der LF). Der Anbau von Silomais, der bei den konventionellen Betrieben als Ackerfutter im Vordergrund steht, ist hinsichtlich seines Anbauumfangs in den Ökobetrieben zu vernachlässigen. Auf nur 0,3 % der LF wird Silomais angebaut, während dies bei den konventionellen Betrieben knapp 4 % der LF sind.
- Die Ackerflächennutzung bestätigt die für den Ökologischen Landbau typischen Anbaustrukturen. Sowohl der Getreide- als auch der Hackfruchtanteil sind bei den Teilnahmebetrieben signifikant geringer. Innerhalb der Getreidekulturen ist der Anbauanteil von Sommerungen signifikant höher. Der Anbau von ökologisch erzeugten Hackfrüchten ist mit nur 390 ha quasi bedeutungslos. Ihr Anbauanteil umfasst weniger als 1 % der LF, während bei den nicht teilnehmenden Betrieben auf knapp 4 % der Fläche Hackfrüchte angebaut werden.
- Gemeinsam ist teilnehmenden und nichtteilnehmenden Betrieben, dass mit zunehmender Flächenausstattung der Ackerflächenanteil steigt, allerdings bei den ökologisch wirtschaftenden Betrieben auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Die Ackernutzung ist in den Ökobetrieben auf Ackerfutterbau ausgerichtet, sodass die Anbaustrukturen auf einen hohen Anteil auf Futterbau- bzw. Gemischtbetriebe schließen lassen, während die konventionellen Berufskollegen mit zunehmender Betriebsgröße eine stärkere Ausrichtung der Produktion auf den Marktfruchtbau erkennen lassen.
- Die räumliche Verteilung der Maßnahme ist in der Karte A-6.2 im Anhang dargestellt. Die höchsten Förderanteile an der LF ziehen sich wie ein Gürtel um die breiteste Stelle des Landes mit den Schwerpunkten im Osten (Vogelsberg, Rhön, östlicher Main-Kinzig-Kreis) und im Westen (Lahn-Dill-Kreis). Die wichtigsten Wirtschaftsräume

für den Ökologischen Landbau sind mit einem Flächeanteil von rd. 10 % der LF die nordwest- und osthessischen Mittelgebirgslagen. Den geringsten Flächenanteil bindet dieses Anbausystem erwartungsgemäß auf den guten (Ackerbau-)Standorten der Bergstraße, Dieburger Senke, Ried und Rheingau sowie im Wirtschaftsraum Rodgau, Limburger Becken. In allen Naturräumen ist der Anteil des ökologisch bewirtschafteten Grünlands im Verhältnis zur ökologisch bewirtschafteten LF überproportional. Der Anteil des ökologisch bewirtschafteten Ackerlands am Ackerland der Region beträgt auf den produktiven ackerbaulich ausgerichteten Standorten<sup>17</sup> zwischen 1 und 2,5 %. Die ökologisch wirtschaftenden Betriebe sind auch in diesen Regionen in der Mehrheit auf Grünlandwirtschaft und Ackerfutterbau ausgerichtet.

### ***Ressourcenwirkungen***

- Ökologische Anbauverfahren zeichnen sich durch positive Auswirkungen auf die biotischen und abiotischen Ressourcen aus. Ursachen dafür sind hauptsächlich der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel, die Begrenzung des Viehbesatzes, der weitgehend geschlossene Betriebskreislauf sowie eine schonende Bodenbewirtschaftung.
- Insgesamt geringere Aufwendung an fossiler Energie je Hektar, vorwiegend aufgrund des hohen Energieaufwands zur Herstellung von mineralischen N-Düngern, Pestiziden und Futtermitteln (Köpke, 2002)<sup>18</sup>, dadurch auch
  - geringeres Treibhauspotenzial (Geier et al., 1998),
  - geringeres Bodenversauerungspotenzial (Geier et al., 1998),
  - höhere floristische Diversität auf Acker- und Grünlandflächen, d. h. höhere Gesamtartenzahlen von Ackerwildkräutern, höhere mittlere Artenzahlen je Fläche, höherer Anteil seltener und gefährdeter Ackerwildkräuter, höhere Deckungsgrade, vollständigere und standorttypischere Ausprägung von Pflanzengesellschaften (Geier et al., 1998; Köpke, 2002; Neumann et al., 2005; Reiter, 2004),
  - höhere Vielfalt der Kleintierfauna auf Acker und Grünland (Köpke und Haas, 1997; Neumann et al., 2005; Reiter, 2004),
  - Erhaltung und Förderung landschaftsprägender Strukturen; die in den Richt- und Leitlinien der Anbauverbände auch zur Optimierung der Wirtschaftsweise gefordert werden (Nützlingsförderung, Windschutz,...).
- Der Ökolandbau hat allgemein gehaltene Ressourcenschutzziele. Seine potenzielle Ressourcenschutzwirkung ist sowohl im Bodenschutz als auch im Gewässerschutz als

---

<sup>17</sup> Bergstraße, Dieburger Senke, Ried und Rheingau; Nordhessische Ackerbaugebiet, Niederhessische Senke.

<sup>18</sup> Hierdurch werden die durch die mechanischen Bearbeitungsschritte verursachten Energieaufwendungen überkompensiert.

einfach positiv [+] einzustufen; allerdings kann er auf Ackerflächen auch eine sehr positive [++] Wasserschutzwirkung erreichen.

- Hinsichtlich der Erosions- und der Gewässerschutzwirkung weist der Ökolandbau im Maßnahmenvergleich überdurchschnittlich gute Ergebnisse auf. Er schneidet sowohl in seiner Treffgenauigkeit, Flächenrelevanz, als auch aufgrund seiner Kosten-Wirksamkeitsrelation im Vergleich gut ab. Im bestehenden Maßnahmenpektrum kommt ihm daher eine große Bedeutung zur Erhaltung erosionsmindernder Nutzungen bzw. zur Verhinderung von Stoffausträgen in Gewässer zu.

### 6.7.2.2 Grünlandextensivierung (f1-B1)

#### *Inanspruchnahme und Akzeptanz*

- Im Jahr 2005, dem Jahr auf dem die folgenden Aussagen basieren, werden 77.175 ha Grünland innerhalb der Maßnahme f1-B1 gefördert, der Umfang des extensiv bewirtschafteten Dauergrünlands umfasst 103.650 ha. Die Differenz von rd. einem Drittel begründet sich in Flächen, für die die Förderbedingungen nicht bestehen. Hierunter fallen u. a. Flächen in Naturschutz- und Wasserschutzgebieten mit (höherwertigen) ordnungsrechtlichen Auflagen. Zum Ende der Förderperiode werden für 72.242 ha Grünland Extensivierungsprämien gezahlt.
- Das extensiv bewirtschaftete Grünland hat einen Anteil von 35 % am Dauergrünland Hessens. Die Inanspruchnahme liegt damit auf einem hohen Niveau. 14 % aller in 2005 im InVeKoS erfassten Betriebe sind Teilnehmer an der Grünlandextensivierung. Ein Viertel der teilnehmenden Betriebe sind reine Grünlandbetriebe.
- Die höchste Teilnahmerate nach Betriebsgrößenklassen liegt mit 36 % aller Extensivierer in der Klasse zwischen 10 bis 30 ha LF, den höchsten Förderflächenumfang bringen Betriebe mit einer LF zwischen 50 und 100 ha LF ein. Anhand der Daten lässt sich ablesen, dass die Maßnahme auch für Betriebe attraktiv ist, die nur relativ wenig Förderfläche aufweisen.
- Die Teilnehmer bewirtschaften durchschnittlich 40 ha LF, davon sind rd. 30 ha Hauptfutterflächen, die zur Berechnung des RGV-Besatzes herangezogen werden. 72 % der LF ist in den teilnehmenden Betrieben Grünland. Durchschnittlich bewirtschaften die Teilnehmer 24 ha Grünland, davon sind rd. 18 ha prämieneberechtigt. Bei einer geringeren Flächenausstattung (29 ha) und einem deutlich geringeren Grünlandanteil an der LF (52 %) bewirtschaften die Nichtteilnehmer mit durchschnittlich 9 ha Grünland und nur 38 % der Grünlandfläche der Teilnehmer. Ein erheblicher Unterschied zwischen den teilnehmenden und nichtteilnehmenden Unternehmen besteht hinsichtlich deren Silomaisanteil an der LF, welcher bei den Grünlandextensivierern 2,5 % ausmacht, bei den Nichtteilnehmern hingegen 4,5 %.

- Die höchste Akzeptanz der Maßnahme findet sich auf für die Landwirtschaft ungünstigen Standorten in Mittelgebirgslagen, die auch als benachteiligte Gebiete nach Art. 13 VO (EG) Nr. 1257/1999 eingestuft sind (s. Karte A-6.3, im Anhang). In den ostthessischen Mittelgebirgslagen werden rd. 43 % des Grünlands über die Maßnahme gebunden, im Vergleich dazu sind es auf höherwertigen Standorten wie der Bergstraße, der Dieburger Senke sowie im Ried und Rheingau nur knapp 16 % des Grünlands. Die an der Grünlandextensivierung teilnehmenden Betriebe in den Mittelgebirgslagen bewirtschaften im Mittel 26 ha Grünland.

### ***Ressourcenwirkungen***

- Die Bedeutung der HEKUL-Grünlandextensivierung für die Verbesserung abiotischer Ressourcen wird im Vergleich zum Referenzsystem als einfach positiv [+] eingeschätzt. Die Maßnahme trägt zum Schutz des Bodens durch die Erhaltung der erosionsvermeidenden Grünlandnutzung auf vielen erosionsgefährdeten Standorten mit einer im relativen Maßnahmenvergleich überdurchschnittlichen Treffgenauigkeit bei.
- Auflagenbedingt werden eine Verminderung des Düngemiteleinsatzes sowie der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel erreicht. Viele der teilnehmenden Betriebe weisen einen deutlich geringeren als den zulässigen Viehbesatz auf. Die Reduzierung des Produktionsmitteleinsatzes trägt zur Verbesserung der Beschaffenheit von Grund- und Oberflächenwasser bei. Im Fall der Beibehaltung einer bereits extensiven Nutzungsweise (rd. 20 %) wird keine Reduzierung des Produktionsmitteleinsatzes realisiert, jedoch eine mögliche Intensivierung verhindert.
- Der Beitrag der Grünlandextensivierung zum Schutz der Biodiversität erfolgt auf einem deutlich geringeren Niveau als im Vertragsnaturschutz. Von der Entwicklung artenreicher oder naturschutzfachlich bedeutender Grünlandgesellschaften aus ehemaligem Intensivgrünland ist nicht auszugehen. Die Auflagen der Maßnahme sind zwar prinzipiell nicht ausreichend, vorhandenes artenreiches sowie naturschutzfachlich wertvolles Extensivgrünland zu stabilisieren, doch wird wie dargestellt die erlaubte Düngermenge der Grünlandextensivierung in vielen Fällen nicht ausgeschöpft. Es ist davon auszugehen, dass ein erheblicher Teil des HEKUL-Grünlands über eine Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz verfügt und deutlich zur erlebbaren Vielfalt in der Landschaft beiträgt.
- Für die Erhaltung der Kulturlandschaft hat die Grünlandextensivierung eine regional unterschiedliche Bedeutung. In Gegenden mit einem hohen Nutzungsinteresse ist davon auszugehen, dass frei werdendes Grünland überwiegend von anderen Bewirtschaftern übernommen werden würde. Im Einzelfall kann sich jedoch die Situation ganz anders darstellen. In anderen Regionen könnte ein Wegfallen der Grünlandextensivierung mit negativen Wirkungen für das Landschaftsbild verbunden sein. Das Nutzungsinteresse von Mutterkuhbetrieben und Schafhaltern ist teilweise von der Teilnahme an Agrarumweltmaßnahmen abhängig, sodass in Gebieten, in welchen diese

Tierhaltung von Bedeutung ist, die Nutzungsaufgabe ein größeres Problem sein kann. Hierbei sind jedoch auch Wechselwirkungen mit der Ausgleichszulage zu berücksichtigen, die ebenfalls die Grünlandnutzung stützt.

- Die Grünlandextensivierung hat allgemein gehaltene Ressourcenschutzziele. Ihre potenzielle Ressourcenschutzwirkung ist sowohl im Bodenschutz als auch im Gewässerschutz als einfach positiv [+] einzustufen. Insbesondere kommt der Grünlanderhaltung eine Erhaltungswirkung im abiotischen Ressourcenschutz zu.
- Hinsichtlich der Erosions- und der Gewässerschutzwirkung weist die Grünlandextensivierung im Maßnahmenvergleich deutlich überdurchschnittlich gute Ergebnisse auf. Sie schneidet sowohl in ihrer Treffgenauigkeit, Flächenrelevanz, als auch aufgrund ihrer Kosten-Wirksamkeitsrelation im Vergleich sehr gut ab. Im bestehenden Maßnahmenpektrum kommt ihr daher eine große Bedeutung zur Erhaltung erosionsmindernder Nutzungen bzw. zur Verhinderung von Stoffausträgen in Gewässer zu<sup>19</sup>.

### **6.7.2.3 Teilmaßnahme Extensive Grünlandnutzung zum Schutz des Grundwassers (Vogelsbergprojekt f1-B1.1)**

- Die Teilmaßnahme Grundwasserschutz Vogelsberg ist mit dem Änderungsantrag 2004 aus der Förderung gefallen. Bis 2004 nahmen 196 Betriebe auf 6.105 ha Grünland an der Förderung teil. Im Jahr 2004 betrug der erreichte Dauergrünlandanteil der Gebietskulisse Vogelsberg ein Viertel.
- Die Aussagen zum Ressourcenschutz gelten analog zur Darstellung bei der betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierung (f1-B1). Durch die Förderkulisse ist hier allerdings eine wesentlich höhere Treffgenauigkeit im Hinblick auf den Grundwasserschutz gewährleistet.

### **6.7.2.4 Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren (MDM)**

#### *Inanspruchnahme und Akzeptanz*

- Die Förderung von MDM-Verpflichtungen wurde über die Einführung der fakultativen Modulation einmalig in 2003 zur Beantragung angeboten. Eine Teilnahme war für alle Betriebe in Hessen möglich. Aufgrund der hohen Inanspruchnahme und Budgetrestriktionen wurde aber eine Reduzierung der Bewilligungsfläche um rd. 57 % vorgenommen.

---

<sup>19</sup> Anmerkung: Insbesondere vor dem Hintergrund des gesamtbetrieblichen Grünlandumbruchverbotes sind hierbei nicht nur die geförderten Grünlandflächen von Bedeutung, sondern die gesamten in Hessen befindlichen Grünlandflächen.

- Für die Teilnahme an der Maßnahme MDM wurden in 2006 an 2.499 Betriebe Auszahlungen gewährt, die Abbrecherquote in den drei Förderjahren war äußerst gering. Die Förderfläche ist gegenüber 2004 um 4 % angewachsen und umfasste in 2006 insgesamt 37.807 ha. Die festgestellte Fläche in 2006 ist wesentlich größer und beläuft sich auf 59.555 ha oder 12,2 % der Ackerfläche Hessens.
- Teilnehmende Betriebe weisen mit durchschnittlich 95 ha LF eine außerordentlich hohe Flächenausstattung und mit 81 % einen deutlich höheren Ackerlandanteil gegenüber den Nichtteilnehmern auf (62 %). Weitere auffällige Merkmale sind höhere Anteile typischer Ackerkulturen auf der Anbaufläche, vor allem von Ölfrüchten, insbesondere Raps, sowie von Getreide und Zuckerrüben, hingegen einen deutlich geringeren Anteil des Ackerfutterbaus, vor allem von Silomais. Daraus lässt sich schließen, dass bevorzugt große Marktfrucht- oder Veredlungsbetriebe an dieser Maßnahme teilnehmen. Für eine Teilgruppe sind die Merkmale weniger eindeutig, diese sind eher als Futterbaubetriebe einzuordnen. Die Betriebe haben auf durchschnittlich 30 % ihrer Ackerfläche MDM-Verfahren eingesetzt.
- In Hessen werden 36 % der Anbaufläche von Winterraps (25 % der Stilllegungsfläche mit Winterraps als nachwachsender Rohstoff) über Mulchsaat bestellt. Insgesamt überwiegen die Herbstsaaten (83 %) deutlich, denn Winterweizen und -gerste haben ebenfalls einen hohen Anteil an der Mulchsaatfläche. In der Frühjahrssaat hat die Mulch- und Direktsaattechnik hohe Bedeutung bei Zuckerrüben mit 25 % der Anbaufläche, dagegen deutlich weniger bei Silomais, Kartoffeln und Sommergerste im Umfang von 8 bis 10 % der jeweiligen Kulturfläche.
- Im Zusammenhang mit der Ressourcenschutzwirkung der Maßnahme ist zu beachten, dass laut Berateraussagen (Expertengespräche, 2004) eine Reihe von Betrieben bereits vor der Beantragung die Mulch- bzw. Direktsaat praktiziert haben. Je nach Region sind 20 % bis >50 % der Betriebe durch die Förderung neu in die nichtwendende Bodenbearbeitung eingestiegen. Andere Teilnehmer haben allerdings die über MDM-Verfahren bestellte Fläche bei Einstieg in das Förderprogramm erheblich ausgedehnt.
- Aus den Betriebsanalysen und den Berateraussagen lässt sich ableiten, dass MDM-Verfahren in vielen Fällen von ackerbaulich versierten Betriebsleitern in Anspruch genommen wurden, die diese Bewirtschaftungsform beherrschen, die notwendige Maschinenausstattung besessen und bereits vor Antragstellung in größerem Umfang die Mulchsaat eingesetzt haben. Die Struktur der Teilnehmergruppe dürfte folglich auch durch die einmalige Möglichkeit zur Erstbeantragung in 2003 beeinflusst worden sein, da der Einstieg in die Förderung zu diesem Zeitpunkt vor allem für die Technikpioniere aufgrund des geringen bis fehlenden Umstellungsaufwands relativ einfach war. Hingegen wurden Betriebe, deren Anpassungen an das gewünschte Umweltverhalten einen gewissen innerbetrieblichen Vorlauf benötigten und damit einen zusätzlichen positiven Umwelteffekt durch die Förderung erzielen, wenig erreicht.

- Die regionale Verteilung der Inanspruchnahme zeigt eine Konzentration der MDM-Verfahren in den Ackerbauregionen (Karte A-6.4 und Karte A-6.5). Der Anteil an geförderter Fläche ist dort deutlich höher als in den Mittelgebirgslagen. Die höchste Teilnehmerquote weisen das Werragebiet (26 % der potenziellen Teilnehmer) und die niederhessische Senke / Amöneburger Becken (20 %) auf. In den mittel- und südhessischen Ackerbauregionen liegt die Quote um 15 % und in Mittelgebirgslagen bei 8 bis 10 %.

### ***Ressourcenwirkungen***

- Die beim MDM-Verfahren verpflichtende, konservierende Bodenbearbeitung bringt für den abiotischen Ressourcenschutz eine Reihe positiver Wirkungen mit sich. Über eine erhöhte Bodenbedeckung durch Stoppelreste werden Bodenerosion und damit der Oberflächenabfluss sowie der mit ihm verbundene Nährstoffaustrag in Gewässer und angrenzende Biotope wirksam verringert. Die durch das Mulchen eingebrachte organische Substanz trägt zum Humuserhalt bei und bewirkt eine bessere Aggregatstabilität. Insgesamt wirkt sich der Einsatz einer nicht wendenden Bodenbearbeitung positiv auf das Bodenleben aus und damit auf die Bodenstruktur.
- Die MDM-Verfahren weisen klar definierte Bodenschutz- und nachrangig formulierte Grundwasserschutzziele auf. Ihre potenzielle Ressourcenschutzwirkung ist je nach Schutzziel positiv [+] (Schutz von Grund- und Oberflächengewässern) bis sehr positiv [++] (Erosionsschutz) einzustufen (zur Begründung der Bewertung vgl. insbesondere Materialband zur Aktualisierung der Halbzeitbewertung).
- Die Treffgenauigkeit der Maßnahme auf Flächen mit erhöhter bis sehr starker Gefährdung durch Wassererosion lag in der letzten Förderperiode mit 12 % deutlich unter dem Durchschnitt aller Maßnahmen<sup>20</sup>, was u. a. mit einer fehlenden Gebietskulisse zusammenhängen kann. Allerdings entfallen nur 17 % der Förderflächen auf Feldblöcke ohne jegliche Erosionsgefährdung. Auch in der Kosten-Wirksamkeitsbetrachtung nehmen die MDM-Verfahren daher den letzten Platz unter den berücksichtigten Maßnahmen ein. Vor dem Hintergrund der potenziell sehr guten Wirkung der Maßnahme und ihres günstigen Input-Outputverhältnisses werden damit gerade auf Ackerflächen wichtige Erosionsschutzpotenziale vergeben. Die Zielstellung der Maßnahme im Hinblick auf den Erosionsschutz wird daher nur unzureichend erreicht.
- Im Gewässerschutz erzielen die MDM-Verfahren deutlich bessere Ergebnisse hinsichtlich Treffgenauigkeit auf sensiblen Flächen und ihrer Kosten-Wirksamkeitseinschätzung (insbesondere im Grundwasserschutz), die überdurch-

---

<sup>20</sup> vgl. einschränkende Anmerkungen zur Datengrundlage der Treffsicherheitsanalyse in einer Fußnote im Kapitel 6.6.1.

schnittlich gut ausfallen. Im Gewässerschutz werden mit rd. 28.000 ha großflächig auswaschungssensible Ackerflächen erreicht.

- Hinzuweisen ist auch auf die Bedeutung, die nach Ansicht einiger Autoren die konservierende Bodenbearbeitung durch die Verbesserung der Infiltration für den Hochwasserschutz erlangt (Schmidt et al., 2001). Eine positive Wirkung erzielt die Maßnahme zusätzlich durch Schonung der Humusvorräte im Boden infolge des im Vergleich zur Pflugfurche verringerten Humusabbaus (Heinemeyer, 2004).

### **6.7.2.5 Winterbegrünung (P)**

#### ***Inanspruchnahme und Akzeptanz***

- Die auf ökologisch wirtschaftende Betriebe begrenzte Förderung der Winterbegrünung wurde mit rd. 200 Teilnehmern und einer geförderten Fläche von 1.920 ha relativ gut angenommen. Insgesamt haben rd. 22 % der HEKUL-Teilnehmer am Ökologischen Landbau an dieser Maßnahme teilgenommen. Die Teilnehmer bringen im Durchschnitt 27 % ihrer Ackerfläche in die Förderung ein.
- Auch bei dieser Maßnahme fällt auf, dass unter den Teilnehmern große Betriebe mit hohem Ackeranteil dominieren. Die Teilnehmer weisen mit durchschnittlich 88 ha eine um fast 50 ha größere LF als Nichtteilnehmer auf, der Ackeranteil an der LF liegt mit 62 % fast doppelt so hoch wie in der Vergleichsgruppe. Rund 15 % der Teilnehmer sind reine Ackerbaubetriebe.
- Hinsichtlich der Einbindung in die Fruchtfolge ist hervorzuheben, dass der Anteil der mit Sommerkulturen bestellten Fläche bei den teilnehmenden Betrieben deutlich über dem der nichtteilnehmenden Ökobetrieben liegt. Der Zwischenfruchtanbau dürfte in den Marktfrucht-orientierten Fruchtfolgen der o.g. charakteristischen Teilnehmer eine wichtige Rolle als Gründüngung einnehmen und damit die geringeren Anteile von Klee und Klee gras kompensieren.
- Die Maßnahme wird fast ausschließlich in Mittel- und Nordhessen in Anspruch genommen (siehe Karte A-6.6). In den typischen Ackerbauregionen Hessens findet Winterbegrünung analog zur Verteilung der Inanspruchnahme des Ökolandbaus nur in geringem Umfang statt.

#### ***Ressourcenwirkungen***

- Aus Sicht des abiotischen Ressourcenschutzes besitzt die Winterbegrünung mit Zwischenfrüchten ein hohes Wirkungspotenzial je Flächeneinheit. Durch die Förderung wird landesweit gut 1.900 ha oder 10,3 % der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche Hessens erreicht (entspricht 0,4 % der gesamten Ackerfläche Hessens).

- Die Winterbegrünung hat explizite Boden- und Grundwasserschutzziele. Ihre potenzielle Ressourcenschutzwirkung ist bei separater Betrachtung je nach Schutzziel positiv [+] (Erosionsschutz) bis sehr positiv [++] (Schutz von Grund- und Oberflächengewässern) einzustufen. Im Zusammenspiel mit den Wirkungen des Ökologischen Landbaus können auch sehr positive [++] Erosionsschutzwirkungen erzielt werden.
- Die Bodenbedeckung über Winter trägt zur Erosionsvermeidung sowie der Verlagerung von Nährstoffen bei und bindet den im Herbst noch im Boden befindlichen Reststickstoff. Die flächenbezogene N-Bilanz wird positiv beeinflusst, da im Ökologischen Landbau die Nährstoffgehalte der Zwischenfrucht auch in der Düngeplanung der Folgefrucht Berücksichtigung finden. Gleichmaßen tragen Zwischenfrüchte erheblich zur Aufrechterhaltung der Humusbilanz auf Ackerstandorten bei.
- Auf den besonders erosionssensiblen Standorten („erhöhte“ bis „sehr starke“ Erosionsgefährdung) erreicht die Winterbegrünung zusammen mit den MDM-Verfahren die schlechtesten Treffgenauigkeiten (17 %). Eine gezielte Lenkung der Maßnahme ist vor dem Hintergrund ihrer Bindung an den Ökolandbau nur bedingt möglich<sup>21</sup>.
- Im Gewässerschutz erreicht die Winterbegrünung zwar etwas bessere Treffgenauigkeiten und Kosten-Wirksamkeitswerte, allerdings sind diese auch hier in den wenigsten Fällen im Maßnahmenvergleich überdurchschnittlich gut.
- Bei Verwendung reich blühender Zwischenfrüchte, wie sie z. B. die verschiedenen Schmetterlingsblütler oder auch Phacelia darstellen, ist eine Verbesserung der Nahrungsgrundlage für blütenbesuchende Insekten gegeben. Gleichfalls erhöht sich durch Schaffung einer Winterdeckung generell die Habitatvielfalt. Positive Wirkungen ergeben sich darüber hinaus für das Bodenleben.

### 6.7.3 Vertragsnaturschutz (HELP)

#### *Inanspruchnahme und Akzeptanz*

- Das HELP wird insgesamt mit guter Akzeptanz, Treffsicherheit und Wirkungseinschätzung beurteilt, insbesondere in seinen Zielschwerpunkten des biotischen Ressourcenschutzes. Das operationelle Ziel von 30.000 ha ist 2005 und 2006 - trotz eines Rückgangs gegenüber 2004 - übertroffen worden.
- Insgesamt nehmen 21 % aller hessischen Betriebe am Vertragsnaturschutz teil. Diese Betriebe verfügen zusammen über 46 % der gesamten LF.

---

<sup>21</sup> Vgl. einschränkende Anmerkungen zur Datengrundlage der Treffsicherheitsanalyse in einer Fußnote im Kapitel 6.6.1.

- Die Regionalen Landschaftspflegekonzepte (RLK) sorgen für eine hohe Treffgenauigkeit der HELP-Maßnahmen bei gleichzeitig verbesserter Akzeptanz vor Ort (siehe Karte A-6.7). Eine zusätzliche Lenkung in Natura-2000-Gebiete erfolgt durch Prioritätensetzung in den RLK und die Anreizkomponente. Bisläng konnte dadurch sichergestellt werden, dass rd. ein Viertel der Vertragsflächen in FFH-Gebieten liegen.
- Das HELP bietet bei einer überschaubaren Anzahl von Teilmaßnahmen und Zusatzpaketen eine größtmögliche Flexibilität vor Ort. Voraussetzung dazu ist eine Einzelflächenbegutachtung, die durch die HA-LFN gewährleistet wird. Die flexible Struktur erlaubt eine sehr individuelle Zusammenstellung der Vertragsinhalte, die sich gut auf die jeweiligen naturschutzfachlichen Anforderungen und betrieblichen Begebenheiten anpassen lassen.
- Die Teilnahme am HELP wird von einer großen Streuung der Vertragsflächen auf viele Teilnehmer und von einer geringen mittleren Vertragsfläche je Betrieb bestimmt. Die Vertragsfläche je Betrieb erreicht im Mittel nur 6 ha, der Vertragsflächenanteil an der LF liegt bei 7 %. Betriebe mit großen Vertragsflächen und großen Vertragsflächenanteilen, für die HELP den Charakter eines eigenen Betriebszweigs hat, gibt es nur wenige. Die Teilnehmer mit weniger als 5 ha Vertragsfläche nutzen insgesamt ein Viertel der HELP-Vertragsfläche.
- Grundsätzlich sind die Teilnehmer flächenstärker, grünlandbestimmter und stärker auf die Viehhaltung ausgerichtet als die Nichtteilnehmer. Bezogen auf alle Betriebe Hessens verfügen die Vertragsnaturschutzbetriebe im Mittel über mehr als doppelt so viel LF. Flächenstarke Betriebe sind in Hessen erheblich häufiger dazu bereit, am HELP teilzunehmen als kleinere Höfe. Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, dass die Haupterwerbslandwirtschaft für HELP von wesentlich größerer Bedeutung ist als der Nebenerwerb.
- Unter den viehhaltenden Betrieben verfügen die Teilnehmer durchweg über erheblich größere Viehbestände aber geringere Viehbesatzdichten als die Nichtteilnehmer. Ihre gesamte Wirtschaftsweise ist verhältnismäßig extensiv. Bei Teilnehmern mit mehr als 50 ha Vertragsfläche ist die Bedeutung von Schafen und Ziegen ungewöhnlich groß. Dies ist ein Indiz für eine Teilausrichtung dieser kleinen Gruppe auf die Landschaftspflege.
- Der Abschluss von HELP-Verträgen orientiert sich meist an den formalen Möglichkeiten und den betrieblichen Verwendungsmöglichkeiten einzelner Schläge. Bestimmte Flächen werden ins HELP gelenkt, wenn die düngerlose Nutzung dieser Schläge mit dem Betriebsablauf vereinbar ist und sie aus Gründen eingeschränkter naturbürtiger Nutzbarkeit, rechtlicher Vorgaben oder großer Entfernung kaum kostendeckend zu bewirtschaften sind.

- Grundsätzlich lassen die strengen Anforderungen des HELP für die meisten landwirtschaftlichen Betriebsausrichtungen nicht zu, mehr als 10 % der LF in den Vertragsnaturschutz zu lenken. Ausnahmen sind vor allem die flächenstarken Schafhalter.

### ***Ressourcenwirkungen***

- Die Leistungspakete LP1 und LP2 sind mit ca. 5.500 Teilnehmern und ca. 24.000 ha Vertragsfläche die mit Abstand bedeutendsten Teilmaßnahmen des HELP. Mit Hilfe verschiedener Zusatzpakete lassen sich die beiden Leistungspakete an die konkreten Anforderungen vor Ort anpassen. Die Wirkung ist sehr hoch, wie langjährige Erfolgskontrollen insbesondere im floristischen Bereich zeigen.
- Die Sicherstellung einer naturschutzfachlich erforderlichen Nutzung in Schutzgebieten mit hoheitlichen Bewirtschaftungsauflagen wird über Leistungspaket 3 gefördert. Mit 2.300 Teilnehmern und 5.200 ha Vertragsflächen handelt es sich um eine großflächig angenommene Teilmaßnahme. LP3 erlangt in den hessischen Bergregionen lokal eine hohe Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt, zur Offenhaltung der Landschaft und zur Aufrechterhaltung traditioneller Nutzungsformen.
- Das Leistungspaket 4 findet mit 27 Teilnehmern und 49 ha Vertragsflächen kaum Anklang. Ursachen sind einerseits in einer begrenzten Gebietskulisse, andererseits in den niedrigen Prämienätzen zu sehen. Dort, wo die Teilmaßnahme zur Anwendung kommt, kann sie einen lokalen Beitrag zur Stabilisierung von Ackerwildkrautgesellschaften leisten.
- Das Leistungspaket 5 kommt in Form eines „Jokers“ als spezielle Artenschutzmaßnahme sowohl auf Grünland- wie auch auf Ackerflächen zur Anwendung, wenn die anderen Leistungspakete keine adäquate Flächenbewirtschaftung oder -pflege naturschutzfachlich bedeutender Flächen ermöglichen (z. B. Feldhamsterschutz, Magerrasenpflege). Neben der Erhaltung der biologischen Vielfalt leistet LP5 wichtige Beiträge zur angepassten, traditionellen Nutzungsvielfalt in der Landschaft.
- Neben den vorrangigen biotischen Zielsetzungen und Wirkungen des HELP sind ebenfalls positive oder sehr positive Wirkungen im Boden- und Wasserschutz zu verzeichnen. So entfalten die Leistungspakete 1 und 2; beispielsweise eine wichtige Erosionsschutzwirkung durch den Grünlanderhalt. Sie erlangen überdurchschnittlich gute Treffgenauigkeiten auf erosionssensiblen Flächen. Die Leistungspakete 2 und 4 haben eine sehr positive Wirkungseinschätzung in Hinblick auf den Schutz von Grund- und Oberflächengewässern. Auch hier werden z. T. überdurchschnittlich hohe Treffgenauigkeiten erzielt.

### **6.7.4 Gesamtbetrachtung der Maßnahmen für den Schutz des Bodens vor Erosion**

- Rund ein Fünftel der LF Hessens (21 % oder 168.000 ha) ist als besonders wassererosionsgefährdet einzustufen (‚erhöhte‘ bis ‚sehr starke‘ Erosionsgefährdung), davon werden 63.000 ha ackerbaulich genutzt<sup>22</sup>.
- Über den Umfang eingesetzter erosionsmindernder Anbautechniken außerhalb der Agrarumweltmaßnahmen (AUM) liegen keine Angaben vor, sodass der Umfang tatsächlich/aktuell erosionsgefährdeter Flächen nicht abgeschätzt werden kann.
- Der Förderflächenumfang der als wirksam bewerteten Maßnahmen beträgt zum Förderhöchststand im Jahr 2004 188.400 ha. In Relation zu den besonders erosionsgefährdeten Flächenanteilen der LF zeigen sich mittlere durchschnittliche Treffgenauigkeiten von 29 %. Nach Auswertungen im Modul Ökoeffizienz (Datenbasis 2005) werden mit der Förderung 37 % der wassererosionsgefährdeten LF, aber nur 13 % der gefährdeten Ackerflächen erreicht.
- Keine der Maßnahmen hat eine Förderkulisse in Hinblick auf den Erosionsschutz, zwei Maßnahmen haben jedoch explizite Erosionsschutzziele (Winterbegrünung und MDM-Verfahren), Ökologischer Landbau und Grünlandextensivierung haben allgemein formulierte Bodenschutzziele.

### **6.7.5 Gesamtbetrachtung der Maßnahmen für den Schutz der Gewässer vor diffusen Stoffeinträgen**

- Grund- und Oberflächengewässer sind in Hessen großflächig durch diffuse Stoffeinträge gefährdet: 48 % der LF (0,39 Mio. ha) zählen zur hochgradig nitratauswaschungsgefährdeten Schlagfläche und 0,55 Mio. ha oder 69 % der LF liegen in Gebieten, unter denen die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands der Grundwasserkörper ‚unklar oder unwahrscheinlich‘ ist. Die nitratauswaschungsgefährdeten Flächen werden zu 59 % ackerbaulich genutzt. Unter intensiver Ackernutzung und in Sonderkulturen wurden Nitratkonzentrationen im Grundwasser über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung festgestellt. Darüber hinaus liegen rd. 0,42 Mio. ha LF im unmittelbaren Einzugsbereich von Oberflächengewässern. Über die Hälfte der Nutzungen an Gewässern ist eine ackerbauliche Nutzung.
- Mit insgesamt bis zu 202.000 ha Förderfläche von AUM mit (Grund-) Wasserschutzwirkung besteht ein erhebliches Potenzial zum Schutz der Gewässer. Auswertungen im Modul Ökoeffizienz haben gezeigt, dass mit den als wirksam bewerteten Förder-

---

<sup>22</sup> vgl. einschränkende Anmerkungen zur Datengrundlage der Treffsicherheitsanalyse in Fußnote 10.

maßnahmen nur 27 % der nitratauswaschungssensiblen und 23 % der Gebiete mit unklarer/unwahrscheinlicher Zielerreichung gemäß WRRL erreicht wurden.

- Die durchschnittliche Treffgenauigkeit der Maßnahmen auf den nitratauswaschungsgefährdeten Flächen liegt bei 48 %, mit besten Werten beim Ökolandbau auf Ackerflächen. Für die Grundwasserkörper der WRRL liegt die Treffgenauigkeit der AUM mit Grundwasserschutzwirkung mit 58 % zwar höher, aber unter der statistisch zu erwartenden Größenordnung. Lediglich die ackerbaulichen Maßnahmen erreichen hier mit 71 % Treffgenauigkeit im Maßnahmenvergleich deutlich überdurchschnittliche Werte.
- Keine der Maßnahmen hat eine Förderkulisse im Hinblick auf den Gewässerschutz, zwei Maßnahmen haben jedoch explizite Grundwasserschutzziele (Winterbegrünung und der Grundwasserschutz Vogelsberg), Ökologischer Landbau und betriebliche Grünlandextensivierung haben allgemein formulierte Gewässerschutzziele.

### **6.7.6 Zusammenfassende Einschätzung der Bewertung der Agrarumweltmaßnahmen**

Tabelle 6.12 gibt einen zusammenfassenden Gesamtüberblick über ausgewählte Aspekte der Maßnahmenbewertung. Es werden Inanspruchnahme, Zielerreichungsgrad und die Ressourcenschutzwirkung der Maßnahmen ebenso dargestellt, wie einige Resultate des Moduls „Ökoeffizienz“. Die differenzierten Einzelergebnisse der Module „Akzeptanz“ und „Landschaft“ können in der tabellarischen Übersicht nicht berücksichtigt werden.

**Tabelle 6.12:** Zusammenfassende Einschätzung der Agrarumweltmaßnahmen

Maßnahmen- code <sup>7)</sup>	Geförderte Fläche <sup>1)</sup> (ha) im Jahr 2004 <sup>3)</sup>	Zieler- füllung <sup>2)</sup> (%) <sup>3)</sup>	Akzep- tanz <sup>4)</sup>	Ressourcen- schutzwirkung <sup>5)</sup>				Treffgenauigkeit (%) im Jahr 2005				Ökoeffizienz <sup>6)</sup>			
				Boden	Wasser	Biodiversität	Landschaft	Erosions- gefährdung	Nitrat- auswaschung- gef.	Zielgebiete WRRL	Oberflächen- wasserschutz	Erosions- gefährdung	Nitrat- auswaschung- gef.	Zielgebiete WRRL	Oberflächen- wasserschutz
<b>f1 - HEKUL</b>															
f1-A	42 762	95	✓	++	++	++	+	31	53	53	59	↑	↑	↑	↑
f1-B1	73 872	85	✓	+	+	+	+	37	51	53	62	↑	↑	↑	↑
f1-B1.1	6 086		✓	+	+	+	+								
M	36 114		✓	++	+	0	0	12	46	68	47	↓	↑	↑	↓
P	1 905		✓	++	++	+	+	17	38	59	53	↓	↓	↓	↓
<b>f2 - HELP</b>															
		118													
f2-LP1 a-d	2 335		✓	0	0	++	+	34	44	70	68	↓	↓	↓	↓
f2-LP2 a-d	21 807		✓	+	+	++	++	39	48	57	72	↓	↓	↓	↓
f2-LP3 a-d	7 938		✓	0	0	++	++								
f2-LP4	95			++	++	++	+	36	63	35		↓	↓	↓	
f2-LP5	473		✓	+	+	++	++								

1) Für die Maßnahmen f1-A, f1-B1, f1-B2 "festgestellte Fläche".

2) Zielerfüllung gemessen am operationellen Ziel der Maßnahmen.

3) Im Jahr des Förderhöchststandes.

4) Akzeptanz und Inanspruchnahme: ✓ gut.

5) Ressourcenschutzwirkung: ++ sehr positiv, + positiv, 0 neutral/keine.

6) Im relativen Maßnahmenvergleich überdurchschnittliche (↑) bzw. unterdurchschnittliche (↓) Kosten-Wirksamkeitsrelation.

7) Zu den Maßnahmenkürzeln: Vergleiche u.a. Kapitel 6.1.

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

## 6.8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### 6.8.1 Hessisches Kulturlandschaftsprogramm (HEKUL)

#### 6.8.1.1 Ökolandbau (f1-A)

- Die Untersuchungen hinsichtlich Treffgenauigkeit und Ökoeffizienz zeigen, dass der Maßnahme auch ohne räumliche Lenkung hohe Bedeutung im abiotischen Ressourcenschutz zukommt. Insbesondere, wenn er Ackerflächen erreichen kann, entfaltet der Ökolandbau eine positive Wirkung für den Erosionsschutz und eine sehr positive Wirkung für den Gewässerschutz. Unter Gesichtspunkten des Boden- und Gewässerschutzes sollte die Maßnahme in Hessen in der bestehenden Form fortgeführt werden. Die Ressourcenschutzziele der Ökologischen Anbauverfahren sollten dabei auch in Zukunft als Teil eines integrierten Zielkanons und nicht als alleinige Hauptziele der Maßnahme verstanden werden.
- Die Wirtschaftsweise der Maßnahmenteilnehmer ist wesentlich stärker auf Grünlandwirtschaft ausgerichtet als in konventionellen Betrieben. Zwei Drittel der ökologisch bewirtschafteten LF sind Grünland, während der Grünlandanteil Hessens 38 % be-

trägt. Aus dieser Tatsache ist ableitbar, dass durch die Förderung der ökologischen Anbauverfahren nicht primär Ressourcenschutzprobleme gelöst werden können, die aus der Bewirtschaftung von Ackerflächen und Marktfruchtkulturen resultieren resultieren.

- Unter Beachtung der multifunktionalen Wirkung des Ökologischen Landbaus wird die Fortführung der Förderung grundsätzlich empfohlen, die Förderung ökologischer Anbauverfahren ist weiterhin Programmbestandteil in der Förderperiode 2007 bis 2013.

### 6.8.1.2 Grünlandextensivierung (f1-B1)

- Die Empfehlungen zur betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierung sind vor dem Hintergrund der aktuellen Anpassung agrarpolitischer Rahmenbedingungen sowie ihrer Ressourcenschutzwirkungen zu tätigen. Änderungen mit Auswirkung auf die Agrarproduktion sind die im Zuge der GAP Reform umgesetzte Entkopplung von Transferzahlungen der 1. Säule, die Einführung der Cross-Compliance-Standards, die Aufhebung der Roggenintervention sowie die Reform der Zucker- und Milchmarktordnungen und die Aufhebung der obligatorischen Stilllegungsverpflichtung. Letztlich sind die Reformschritte der Gemeinsamen Agrarpolitik als Subventionsabbau zu interpretieren, sodass die Agrarpreise einerseits und Vorleistungspreise andererseits eine höhere Relevanz erlangen. Weitere Einflussfaktoren auf die Flächennutzung ergeben sich durch die Entwicklung auf dem Markt für erneuerbare Energien. Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz genießen erneuerbare Energien z. Z. Garantiepriese und in einem gewissen Rahmen einen Einspeisungsvorrang. Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen erhöht die Konkurrenzsituation auf dem Bodenmarkt. Nach Kreins und Gömann (2008) ist als Folge der geänderten Rahmenbedingungen bis 2015 auf Sektorebene eine Extensivierung der Grünlandnutzung zu erwarten. Diese begründet sich in der Entkopplung der Tierprämien für Rindvieh sowie in der Milchmarktreform. Allerdings treten regional gegenläufige Effekte auf, die folgend vor dem Hintergrund einer Fortführung der betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierung dargestellt werden.
  - Von einem bis zu 75 %-igen Rückgang des Mutterkuh- und Ammenkuhbestandes ist in 2015 im Vergleich zur Basis 2004/2006 auszugehen. Die Rindfleisch- und Kalbfleischerzeugung wird nach ihren Modellrechnungen um 10 % eingeschränkt. Der Trend zur Wanderung der Milcherzeugung auf die spezialisierten Milchregionen wird mit der Einführung (geplant April 2010) eines bundesweiten Quotenhandels fortgesetzt. Gunstregionen sind bspw. das Allgäu oder die Küstenregionen Norddeutschlands.  
Übertragen auf die Mittelgebirgsregionen Hessens, also den Gebieten in denen eine hohe Akzeptanz der Grünlandextensivierungsmaßnahmen vorherrscht, ist eine (deutlich) rückläufige Rindviehhaltung begründet im Wegbrechen der Mutter- und Ammenkuhhaltung sowie in der Abwanderung der Milchquoten zu prognostizie-

ren. Dies wird zur Folge haben, dass der RGV-Besatz sinkt. Bei geringerem Futterbedarf wird die Grünlandproduktion im Durchschnitt extensiviert.

Für die betriebszweigbezogene Grünlandextensivierung bedeutet dies, dass die Besatzobergrenze von 1,4 RGV/ha HFF noch weniger eine Restriktion darstellt als in der Vergangenheit. Die Obergrenze für mineralischen Dünger von 60 kg N/ha Grünland wird infolge der allgemeinen Grünlandextensivierung weniger restriktiv gelten, gleiches gilt für das Anwendungsverbot von chemischen Pflanzenschutzmitteln. Bei Fortführung der Maßnahme würde dies dazu führen, dass auf einem nicht unerheblichen Teil der Grünlandflächen keine Produktionsanpassungen erfolgen müssten, die Auflage also nicht adäquat wäre. Vor diesem Hintergrund geht die Empfehlung mit der Programmausgestaltung der Agrarumweltmaßnahmen 2007 bis 2013 konform. In der neuen Förderperiode ist die betriebszweigbezogene Grünlandextensivierung kein Fördertatbestand<sup>23</sup>.

- Für spezialisierte Milchregionen, die als Aufnahme- und Milchquotenregionen identifiziert werden wird prognostiziert, dass eine Intensivierung der Produktion einsetzt. Das zusätzlich benötigte Futter wird i. d. R. auf Grundlage von Ackerfutter oder durch Intensivierung der Grünlandnutzung produziert und nur in Ausnahmefällen durch Ausdehnung der Flächen unter Beibehaltung der Bewirtschaftungsintensität. In dem o. g. Modellansatz ist Hessen tendenziell durch Abwanderung der Milchproduktion betroffen. Lediglich der Vogelsberg- und Wetteraukreis sowie der Kreis Fulda weisen leicht positive Wachstumsraten der Milcherzeugung nach Auslaufen der Milchquoten auf. Die Evaluierungsergebnisse der anderen Bundesländer, für die der Tierbestand der teilnehmenden Betriebe tiefer analysiert werden konnte zeigen, dass bei hochproduktiven Milchviehbetrieben nur eine geringe Akzeptanz der Grünlandextensivierung besteht. Aus den Ausführungen lässt sich schließen, dass die Maßnahme in spezialisierten Milchregionen keine oder nur eine geringe Akzeptanz erhält und somit nicht wesentlich zur Umweltbelastung beitragen kann.
- Aus den genannten Erwäggründen kann - wie bereits im EPLR 2007 bis 2013 vorgesehen - die Fortführung der betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierung nicht empfohlen werden.
- Die Entwicklung der Grünlandnutzung sollte jedoch fortlaufend beobachtet werden, um ggf. dem Brachfallen von Grünlandstandorten zeitnah entgegen zu wirken.
- Zur Minderung bestehender regionaler Nitratproblematiken ist zu überprüfen, inwieweit gezielte Fördermaßnahmen auf Grünland zweckmäßig sind. Untersuchungen des vTI haben gezeigt, dass dem Problem von Nitratüberschüssen im intensiven Futterbau

---

<sup>23</sup> Stattdessen wurde ein neues Maßnahmenpaket implementiert, dies enthält die einzelflächenbezogenen Grünlandextensivierung, welche auch in Verbindung mit naturschutzfachlichen Sonderleistungen angeboten wird.

- eher durch die Implementierung von Maßnahmen begegnet werden kann, die den betrieblichen Stickstoff-Einsatz verbessern und überhöhten N-Salden entgegenwirken. Zu diesem Zweck sollte bspw. die im Rahmen des Projektes WAgriCo<sup>24</sup> erstmalig in Niedersachsen getestete ergebnisorientierte Honorierung einer Verbesserung der Stickstoffausnutzung auf ihre Praktikabilität und Umsetzbarkeit innerhalb hessischer Produktionsstrukturen geprüft werden (Osterburg, 2008).
- Unter dem Blickwinkel der Erhaltung floristischer und faunistischer Vielfalt im Mittelgebirgsgrünland sowie zur Bewahrung des Landschaftscharakters ist eine extensive Grünlandnutzung anzuraten. Idealerweise sind dabei Nutzungsintensitäten anzustreben, die unter den Auflagen der heutigen Grünlandextensivierung liegen (rd. max. 100 kg N/ha Düngung gesamt, möglichst mit Anteilen von Festmistdüngung). So konnten Leiner (2007) für Nordhessen und Schumacher et al. (2007) für die nordrhein-westfälische Eifel und Teile des Hochsauerlands zeigen, dass Grünland mit einer Stickstoffdüngung von ca. 110 bis 120 kg N/ha (entspricht dem Dunganfall von 1,4 GVE/ha) deutlich höhere Artenzahlen aufweisen als Intensivgrünland. Naturschutzfachlich besonders interessantes Grünland wird aber erst bei noch geringeren Düngergaben erreicht. Entsprechende Grünlandmaßnahmen sollten nach Auffassung der Evaluatoren implementiert werden. Neben einem handlungsorientierten Ansatz böte sich hierzu auch ein ergebnisorientierter Ansatz an, wie ihn die GAK-Maßnahme B3.2 zulässt.

### 6.8.1.3 Maßnahmen im Ackerbau

#### *Übergreifende Schlussfolgerungen und Empfehlungen*

- In Kapitel 6.7 wurde bereits erwähnt, dass die lediglich einjährige Öffnung vor allem der MDM-Verfahren einen wichtigen Einfluss auf deren Teilnehmerstruktur hatte. Bereits zur Aktualisierung der Halbzeitbewertung wurde empfohlen, generell Agrarumweltmaßnahmen zukünftig über mehrere Jahre für Neuzugänge zu öffnen, um zusätzliche positive Umwelteffekte durch die Agrarumweltförderung zu realisieren. Dies setzt voraus, dass die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel der Agrarumweltmaßnahmen über die einzelnen Haushaltsjahre verteilt werden.
- Vorgeschlagen wurde zur Verbreitung eines ressourcenschonenden technischen Fortschritts, der bei den MDM-Verfahren im Vordergrund stand, außerdem:
  - Die Teilnahme an der Maßnahme beschränkt sich auf eine einmalige Teilnahme je Beihilfeempfänger zur Kompensation der Lernkosten in der Einführungs- und Er-

---

<sup>24</sup> WAgriCo = Water Resources Management in Co-Operation with Agriculture – Förderprojekt der Europäischen Kommission - LIFE0 ENV/D0001825, siehe auch: <http://www.wagrico.org> oder [www.wagrico.de](http://www.wagrico.de)

probungsphase oder als eine Anschubfinanzierung für den Landwirt bzw. durch Umwälzungseffekte für den Lohnunternehmer.

- Die Maßnahme wird nur für einen beschränkten Zeitraum angeboten, dieser entspricht ca. einer Förderperiode (5 bis 7 Jahre). Durch Ankündigung der beschränkten Öffnungszeit der Maßnahme wird ein gewisser Sogeffekt auf umstellungsbereite Betriebsleiter induziert.

### ***Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren (MDM)***

- Da die Maßnahme sich potenziell durch positive bis sehr positive abiotische Ressourcenwirkungen auszeichnet, besonders im Hinblick auf Wassererosion, sollte sie auch zukünftig in einem auf dieses Schutzziel ausgerichteten Förderprogramm berücksichtigt werden. Der Bedarf für Maßnahmen mit Erosionsschutzwirkung in Hessen ist weiterhin gegeben, da die derzeit über Cross Compliance definierten Grundanforderungen bei ackerbaulicher Nutzung in erosionsgefährdeten Gebieten für einen wirksamen und nachhaltigen Schutz nicht ausreichen dürften. Der Anteil der MDM-Verfahren auf gefährdeten Standorten entspricht noch nicht dem tatsächlichen Bedarf. Außerdem zeichnen sich gerade besonders spezifische Problemkulturen und Betriebsgruppen durch eine geringe Inanspruchnahme aus. Im Förderprogramm HIAP 2007 bis 2013 ist MDM als Fördermaßnahme hingegen nicht vorgesehen.
- Wenn das Schutzziel Erosionsschutz über MDM-Maßnahmen verfolgt wird, wäre eine Ausgestaltung der Förderung analog zur letzten Förderperiode nicht zielführend. Es wäre dringend eine räumliche Steuerung der Maßnahme erforderlich. Zu diesem Zweck sollte über die Einführung einer Kulisse eine gezielte Lenkung auf erosionsgefährdete Standorte erfolgen und damit eine Effizienzsteigerung der Förderung erreicht werden. Mit der Festlegung einer Erosionsschutzkulisse für Winterbegrünung im neuen Förderprogramm folgt das Land bereits solchen Empfehlungen, die auch schon in der Aktualisierung der Halbzeitbewertung gegeben wurde. Bei der Festlegung einer Kulisse kann zusätzlich eine Differenzierung der Förderhöhe nach dem Grad der Erosionsgefährdung erwogen werden, um die Fördermittel zielgerichteter einzusetzen.
- Bei der Neuausrichtung sollte auch versucht werden, das Teilnehmerpotential besser abzuschätzen, also die Betriebe zu ermitteln, die noch Umstellungsbedarf haben. Wenn das Potential für eine weitere Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung ausgeschöpft ist, muss die Maßnahme geschlossen werden, damit nur über ‚den Stand der Technik‘ hinaus zusätzliche Flächen gefördert. Zu diesem Zweck müsste geprüft werden, ob der Stand der Technik z. B. aus Statistik- oder Beraterangaben ermittelt und die Referenzsituation ggf. sogar auf Gemeinde- oder Landkreisebene dargestellt werden kann. Als Konsequenz wäre dann die Mindestverpflichtung auf einen Wert deutlich oberhalb der Referenz zu erhöhen.

- Denkbar wäre auch, aus Effizienzgesichtspunkten die Förderung auf spezifische Problemkulturen bzw. Problemsituationen zu begrenzen. Zum Beispiel ist fragwürdig, ob aus Ressourcenschutzsicht die Förderung der Herbstsaat über MDM-Verfahren in Hessen zwingend notwendig ist. Erosion und Nitratauswaschung werden durch eine Frühjahrsmulchsaat stärker reduziert, da der schützende Effekt der Pflanzendecke von Winterkulturen über Winter voll zum Tragen kommt. Daher ist zu fragen, ob Herbst- und Frühjahrssaat gleich honoriert werden sollen. Unter den Sommerkulturen sollten die Bemühungen zur Erhöhung der Akzeptanz verstärkt auf die Blattfrüchte gerichtet werden, besonders auf den Mais. Blattfrüchten ist zwingend eine Winterbegrünung vorzuschalten.
- Aus Sicht des Erosions- oder Wasserschutzes ist sicherlich eine Wirkungssteigerung bei Hackfrüchten und Mais durch eine verpflichtende Kombination mit vorgeschalteter Winterbegrünung durch Zwischenfrucht oder Untersaaten zu erzielen. In diesem Sinne sollte konservierende Bodenbearbeitung in Verbindung mit Zwischenfruchtanbau mit dem Ziel einer dauerhaften Bodenbedeckung durch die Fachberatung empfohlen und kombiniert gefördert werden.
- Sollten MDM-Verfahren zukünftig mit klimapolitischer Zielsetzung wegen des vorhandenen CO<sub>2</sub>-Minderungspotentials gefördert werden, sind allerdings viele der zuvor genannten Vorschläge obsolet. Stattdessen müsste über die Ausgestaltung der Maßnahme erreicht werden, permanente Mulchsaat als Verfahren langfristig einzusetzen, da spürbare Effekte erst nach vielen Jahren der Anwendung zu erwarten sind (Heinemeyer, 2004). Durch den zusätzlichen Eintrag von Pflanzenmasse kann sich gegenüber konventioneller Bearbeitungsweise zwar ein höherer C<sub>org</sub>-Gehalt einstellen. Die Funktion als CO<sub>2</sub>-Senke kann aber nur unter der Voraussetzung einer dauerhaft bodenschonenden Bewirtschaftung erzielt werden. Schon der einmalige Pflugeinsatz würde langjährig aufgebaute Kohlenstoffvorräte wieder freisetzen.

### ***Winterbegrünung (P)***

- Die besonders für den abiotischen Ressourcenschutz positiven bis sehr positiven Wirkungen der Winterbegrünung sollten auch in Zukunft genutzt werden, da aus Sicht des Boden- und Gewässerschutzes ein Förderbedarf in Hessen gegeben ist. Eine Beschränkung der Förderung auf den Ökologischen Landbau ist aus dieser Sicht nicht sinnvoll. Daher wird die Aufnahme einer entsprechend für alle Betriebe geöffneten Maßnahme in das Förderprogramm 2007 bis 2013 ausdrücklich begrüßt. Auch mit der zukünftigen Ausrichtung auf eine Gebietskulisse mit spezifischen Wasser- und Erosionsschutzziele folgt das Land den Empfehlungen aus der Aktualisierung der Halbzeitbewertung.
- Auf eine mögliche Optimierung der Förderung für spezifische Problemlagen durch angepasste Maßnahmenkombinationen unter Einbeziehung der Winterbegrünung wurde schon unter den Empfehlungen für MDM-Verfahren hingewiesen (s. o.).

- Es sollte - ähnlich wie bei MDM-Verfahren - über Richtlinienanpassungen zur Anhebung der Förderschwellen nachgedacht werden, wenn sich diese Anbautechniken zunehmend etabliert haben. Infrage käme etwa die Erhöhung des Mindestanteils der entsprechend der Auflagen zu bewirtschaftenden Fläche, ggf. mit regionaler oder betriebstyp-abhängiger Differenzierung.
- Experten empfehlen außerdem, zur Vermeidung von Problembereichen beim Anbau von Winterzwischenfrüchten und Untersaaten parallel die Erweiterung der Fruchtfolgen, die möglichst durch den Wechsel von Blatt- und Halmfrüchten sowie von Winterungen und Sommerungen gekennzeichnet sein sollten. Zwar können sich durch die Aufweitung der Fruchtfolge auch Vorteile für Folgekulturen ergeben, jedoch wäre mit der Aufnahme weniger wirtschaftlicher Kulturen eine Senkung des Durchschnitts-Deckungsbeitrags der gesamten Fruchtfolge verbunden. Derartige zusätzliche Förderbausteine wären dem gemäß extra zu honorieren (vgl. auch Maßnahme I.1 ‚Vielfältige Fruchtfolge‘ der Nationalen Rahmenregelung).
- Erfahrungen aus Pilotvorhaben (Hessen, NRW, Niedersachsen) haben gezeigt, dass durch eine Begleitung des Förderangebotes über kontinuierliche Demonstrations-, Schulungs- und Beratungsangebote der sachgemäße Einsatz des Verfahrens verbessert und damit die Wirkung des Zwischenfruchtanbaus erhöht werden kann. Solche Angebote sind besonders wichtig, um die Akzeptanz auch in den Betriebsgruppen zu erhöhen, die nicht aufgrund ihrer Betriebsstruktur für eine Teilnahme prädestiniert sind, wie etwa kleinere und/oder eher auf Grünlandwirtschaft ausgerichtete Betriebe.

### 6.8.2 Vertragsnaturschutz (HELP)

- Der Vertragsnaturschutz der Förderperiode 2000 bis 2006 zeichnet sich dadurch aus, dass die Förderung an die fachlich begründeten, jeweils auf Kreisebene definierten Kulissen der Regionalen Landschaftspflegekonzepte gebunden ist. Dieses Vorgehen wird auch für die Zukunft empfohlen, da es a) einen hohen Zielerreichungsgrad der Maßnahmen gewährleistet und b) relativ einfach administrierbar ist. Empfohlen wird zudem die Praxis beizubehalten, im begründeten Einzelfall von der Kulisse abzuweichen, wenn die naturschutzfachlichen Notwendigkeiten für einen entsprechenden Vertragsabschluss gegeben sind.
- Das absolute Düngeverbot als grundlegende Anforderung des HELP erlaubt nur wenigen Betriebstypen eine großflächige Teilnahme am HELP. Extensiv ausgerichtete Höfe nahmen deshalb meist an Maßnahmen des HEKUL teil. Mit der Abschaffung des betriebszweigbezogenen Grünlandextensivierungsprogramms ab 2007, gibt es diese Alternative nicht mehr. Die Einführung von Düngevarianten in den Vertragsnaturschutz wäre zielführend, um auch weiterhin großflächig arten- und blütenreiches Wirtschaftsgrünland mit der Agrarumweltförderung erreichen zu können. Ein erster Schritt wurde im HIAP für die neue Förderperiode getan, indem nach Antragstellung

organische Düngung und Kalkung zugelassen werden können. Weitere Differenzierungen sind geplant.

- Eine besonders effektive Alternative wäre die Einführung ergebnisorientierter Honorierungsverfahren. Maßnahmen der Grünlandextensivierung oder des Vertragsnaturschutzes, welche Leistungen nach dem Prinzip der Ergebnisorientierung vergüten, wären in den Mittelgebirgen besonders geeignet, um arten- und blütenreiche Bestände zielgerichtet zu honorieren. Da ein bedeutender Teil der bisher nach HEKUL (Grünlandextensivierung) geförderten Grünlandbestände als naturschutzfachlich wertvolles, arten- und blütenreiches Grünland einzustufen ist, könnte die Einführung der ergebnisorientierten Honorierung die Aufgaben der HEKUL-Grünlandextensivierung z. T. in einer erheblich treffsichereren Form übernehmen.
- Die kontinuierliche Beobachtung einzelner HELP-Flächen, die in den 1990er Jahren begann, wird aktuell nicht fortgeführt. Wir empfehlen unbedingt, dieses Monitoring wieder aufzunehmen, weil sonst eine Bewertung der Maßnahmen in Frage gestellt wird. Für die Landesebene empfehlen wir einen zusammenfassenden Bericht, der mindestens einmal in fünf Jahren aufgestellt wird.

## Literaturverzeichnis

- Blab, J., Terhardt, A. und Zsivanovits, K. P. (1989): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft, Teil 1: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Säugetieren und Vögeln im Drachenfelder Ländchen. Kilda-Verlag, Greven.
- BMVEL, Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2008): Deutschland - Verwendung der durch die Differenzierung freigewordenen Mittel - nur fakultative Modulation. Stand 11/2006. E-Mail.
- Chamberlain, D. E., Fuller, R. J., Bunce, R. G. H., Duckworth, J. C. und Shrubbs, M. (2000): Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 37, H. 5, S. 771-788.
- Destatis (2005): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Milcherzeugung und -verwendung. Fachserie 3, Reihe 4.2.2. Wiesbaden.
- Destatis (div. Jgg.a): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Viehbestand und tierische Erzeugung. Fachserie 3, Reihe 4. Wiesbaden.
- Destatis, Statistisches Bundesamt (div. Jgg.b): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Landwirtschaftliche Bodennutzung und pflanzliche Erzeugung. Fachserie 3, Reihe 3. Wiesbaden.
- EU-KOM, Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2000): Gemeinsame Bewertungsfragen mit Kriterien und Indikatoren - Bewertung von Programmen zur Entwicklung des ländlichen Raums, die von 2000 bis 2006 durchgeführt und durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds gefördert werden (Dokument VI/12004/00 Endg.). Brüssel.
- Expertengespräche (2004): Leitfadengestützte Befragung zu Agrarumweltmaßnahmen durch die FAL, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft.
- Geier, U., Frieben, B., Haas, G., Molkenthin, V. und Köpke, U. (1998): Ökobilanz Hamburger Landwirtschaft. Umweltrelevanz verschiedener Produktionsweisen, Handlungsfelder Hamburger Umweltpolitik. Schriftenreihe Institut für Organischen Landbau, H. 8. Berlin.
- Heinemeyer, O. (2004): Kann die konservierende Bodenbearbeitung einen Beitrag zum Klimaschutz leisten? In: Umweltbundesamt (Hrsg.): Bodenschutz und landwirtschaftliche Bodennutzung - Umweltwirkungen am Beispiel der konservierenden Bodenbearbeitung. Texte des Umweltbundesamtes, H. 35-04, S. 108-115.
- HIAP-RL, 2008: Beihilferichtlinien für die nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher und naturschutzfachlich wertvoller Flächen in Hessen. Beihilferichtlinien vom 22.12.2007. StAnz.Nr.05/2008 vom 28.01.2008.

- HLUG, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2006): Bestandsaufnahme der WRRL zum Thema Grundwasser: Verschmutzung durch diffuse Quellen (Karte 1.2.1.6). Wiesbaden, digitale Datenlieferung des HLUG vom 13.09.2006.
- HMLWLFN, Hessisches Ministerium für Landesentwicklung Wohnen Landwirtschaft Forsten und Naturschutz (1993): Standortkarte von Hessen. Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser. Wiesbaden.
- HMULF, Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (2000): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum. Wiesbaden.
- HMULV, Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2007): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum des Landes Hessen 2007 - 2013. Wiesbaden.
- Köpke, U. (2002): Umweltleistungen des Ökologischen Landbaus. *Ökologie und Landbau* 122, H. 2, S. 6-18.
- Köpke, U. und Haas, G. (1997): Umweltrelevanz des Ökologischen Landbaus. In: Nieberg, H. (Hrsg.): *Ökologischer Landbau: Entwicklung, Wirtschaftlichkeit, Marktchancen und Umweltrelevanz*. Landbauforschung Völkenrode, H. 175. Völkenrode.
- Kreins, P. und Gömann, H. (2008): Modellgestützte Abschätzung der regionalen landwirtschaftlichen Nutzung und Produktion in Deutschland vor dem Hintergrund der „Gesundheitsprüfung“ der GAP. *Agrarwirtschaft* 2008, H. 3/4, S. 195-206.
- Kunkel, R. (2006): Karte Potenzielle Grundwassergefährdung durch diffuse N-Einträge. Jülich, 21.11.2006 (unveröffentlicht).
- Leiner, C. (2007): Die Wirkungen von Extensivierungs- und Vertragsnaturschutzprogrammen auf die Entwicklung einer "gerade noch aktuellen Agrarlandschaft". Dissertation Universität Kassel: <http://nbn-resolving.org/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:hebis:34-2007071018906>.
- Neumann, H., Geweke, O., Mauscherling, I., Schütz, W., Loges, R., Roweck, H. und Taube, F. (2005): Effekte der Umstellung auf ökologischen Landbau auf die Segetalflora zweier Ackerbaubetriebe in Schleswig-Holstein. In: Heß, J. und Rahmann, G. (Hrsg.): *Ende der Nische - Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau*, Kassel, 1.-4. März 2005. Kassel. S. 623-630.
- Osterburg, B. (2008): Erprobung einer ergebnisorientierten Wasserschutzmaßnahme zur Verbesserung der Stickstoffausnutzung im Life-Projekt WAgriCo - Beitrag zum Niedersächsischen Gewässerforum 2007. Hildesheim.
- Reiter, K. (2004): Auswirkungen konventioneller und ökologischer Landbewirtschaftung auf die Biodiversität - Literaturzusammenstellung aus Vergleichsuntersuchungen. In: BfN, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): *Ökologischer Landbau - Quo vadis? Zwischen Ideologie und Markt*. BfN-Skripten, H. 105. S. 7-22.

- Reiter, K., Roggendorf, W., Horlitz, T., Sander, A., Preising, A., Pufahl, A. und Essmann, S. (2003): Halbzeitbewertung des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum, Kapitel 6, Agrarumweltmaßnahmen - Kapitel VI der VO (EG) Nr. 1257/1999. In: FAL, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Institut für Ländliche Räume (Hrsg.): Halbzeitbewertung des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum gem. Verordnung (EG) Nr. 1257/1999. Braunschweig. S. 1-87.
- Reiter, K., Roggendorf, W., Runge, T., Schnaut, G., Horlitz, T. und Leiner, C. (2005): Aktualisierung der Halbzeitbewertung des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum, Kapitel 6, Agrarumweltmaßnahmen - Kapitel VI der VO (EG) Nr. 1257/1999. In: FAL, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Institut für Ländliche Räume (Hrsg.): Aktualisierung der Halbzeitbewertung des Hessischen Entwicklungsplans für den ländlichen Raum gem. Verordnung (EG) Nr. 1257/1999. Braunschweig. S. 1-124.
- Richtscheid, P. (1998): Die AVP-Standortkarte von Hessen - Themen und Grundlagen für die digitale Bearbeitung. Hessische Zentrale für Datenverarbeitung, April 1998 (unveröffentlicht).
- RP Darmstadt, Regierungspräsidium Darmstadt (2008): Hessisches Landschaftspflegeprogramm. Internetseite Regierungspräsidium Darmstadt: [http://www.rp-darmstadt.hessen.de/irj/RPDA\\_Internet?cid=512d0ca6c23b0592a11e5dcb12a28f1f](http://www.rp-darmstadt.hessen.de/irj/RPDA_Internet?cid=512d0ca6c23b0592a11e5dcb12a28f1f). Stand 6.11.2008.
- Schmidt, W., Zimmerling, B., Nitzsche, O. und Krück, St. (2001): Conservation tillage - A new strategy in flood control. In: Marsalek et al. (Hrsg.): Advances in urban stormwater and agricultural runoff source control. NATO-Science Series 'Earth and Environmental Science', H. 74. S. 287-293.
- Schramek, J., Knickel, K., Healy, A., Smith, D. und Roulstone, D. (2002): Ex-Post Bewertung der Gemeinschaftlichen Strukturinterventionen nach Ziel-5b in Hessen. Frankfurt/Main.
- Schumacher, W., Helfrich, H.-P., Kam, H., Kühne, C., Lex, C., Metzmacher, A., Schmidt, K., Kühne, S. und Büttner, J. (2007): Erfolgskontrolle des Vertragsnaturschutzes anhand der Populationsgrößen und -entwicklung seltener und gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen. Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes „Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft" (Forschungsbericht), H. 148. Bonn.
- Verordnung über die Grundsätze der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand.
- Zahlstellen der Länder, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Hessen (2006): Tabelle 104, Aufstellung der geleisteten und der voraussichtlichen Angaben in Euro, Ausgaben der Haushaltsjahre 2000 bis 2006, jeweils vom 16.10. des Jahres bis 15.10. des Folgejahres.



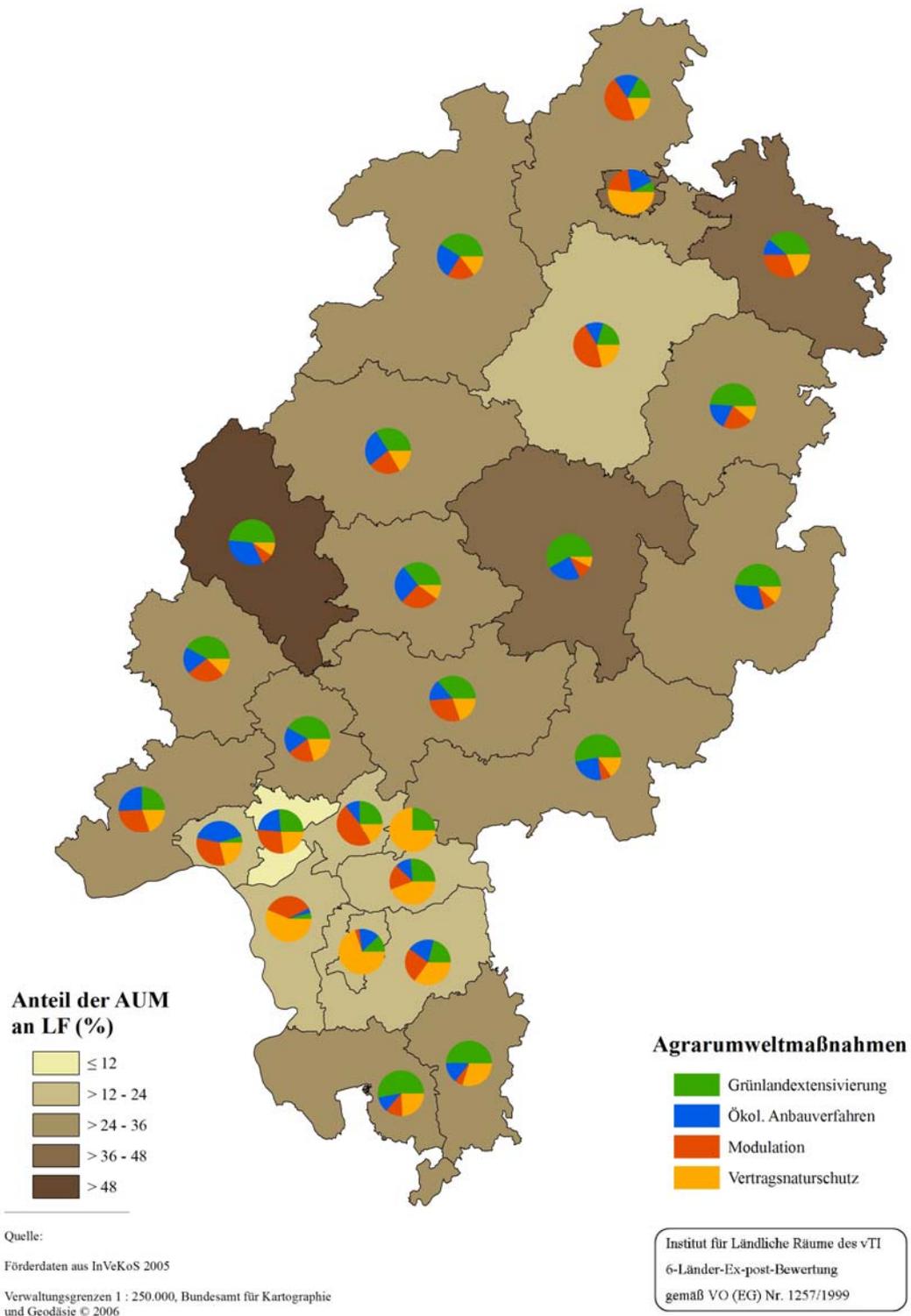
# **ANHANG**

## **KAPITEL VI – AGRARUMWELTMAß- NAHMEN**

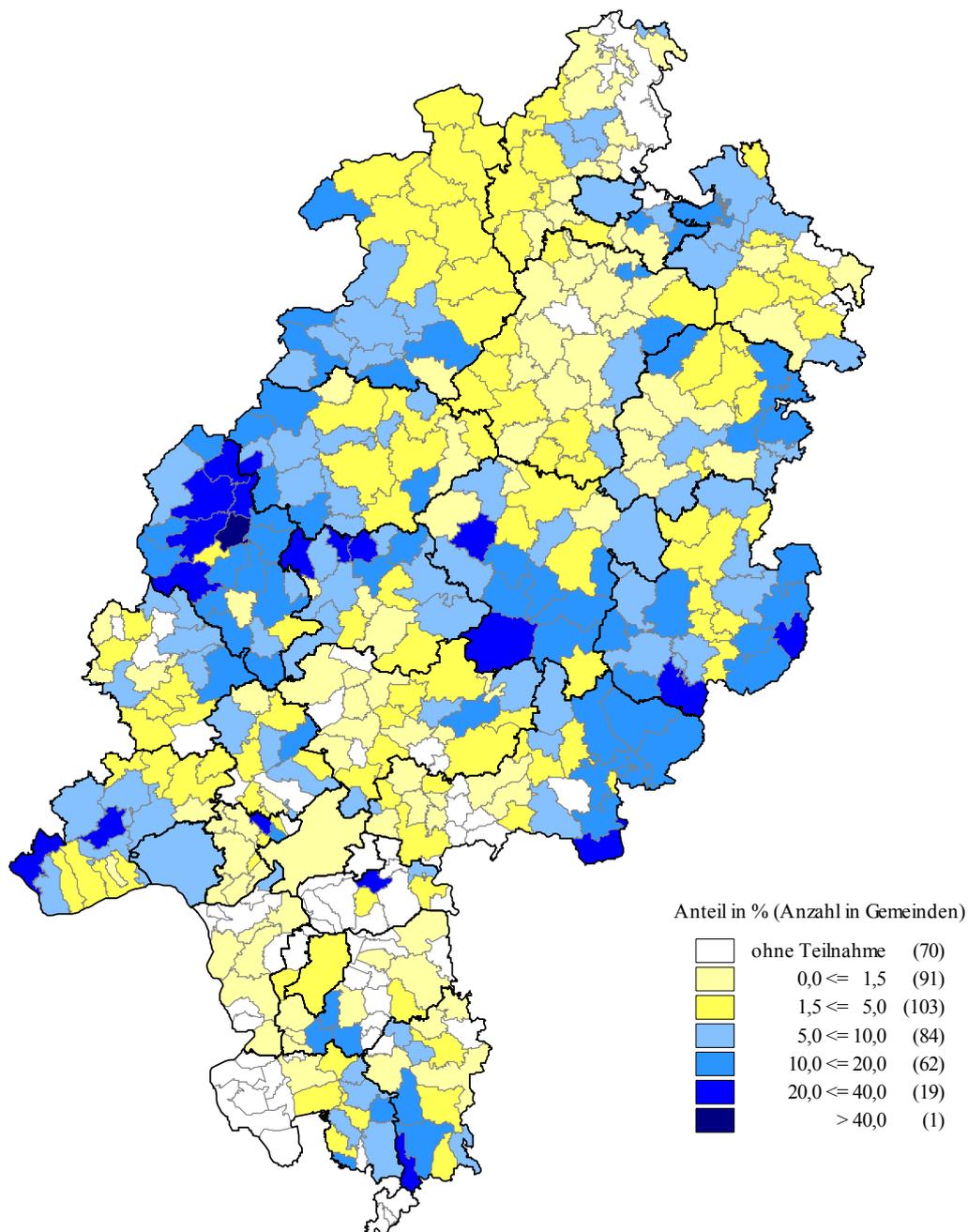
### **KARTEN**



**Karte A-6.1:** Flächenanteile und Verteilung der einzelnen Agrarumweltmaßnahmen auf Kreisebene im Überblick (2004)



**Karte A-6.2:** Ökologischer Landbau (f1-A): Anteil der geförderten Fläche an der gesamten ldw. Nutzfläche auf Gemeindeebene

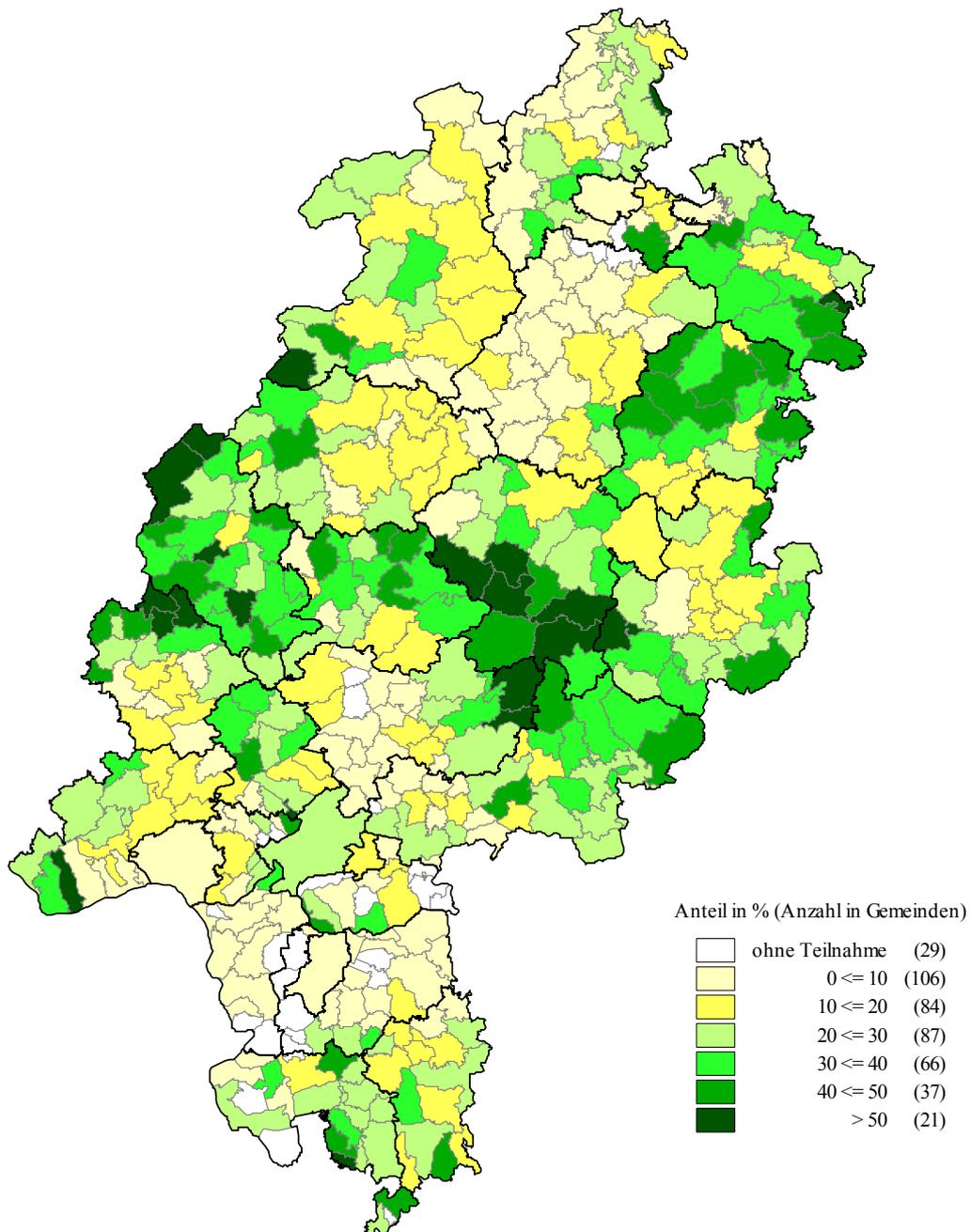


Maximum: 40,99 (Mittenaar)  
 Landesdurchschnitt Hessen: 5,51  
 Median der Gemeinden mit Teilnahme: 4,64

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Förderdaten und InVeKos (2005).

Institut für Ländliche Räume des vTI  
 6-Länder-Ex-Post-Bewertung  
 gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999

**Karte A-6.3:** Extensive Grünlandnutzung (f1-B): Anteil der Geförderten Fläche am gesamten Dauergrünland auf Gemeindeebene

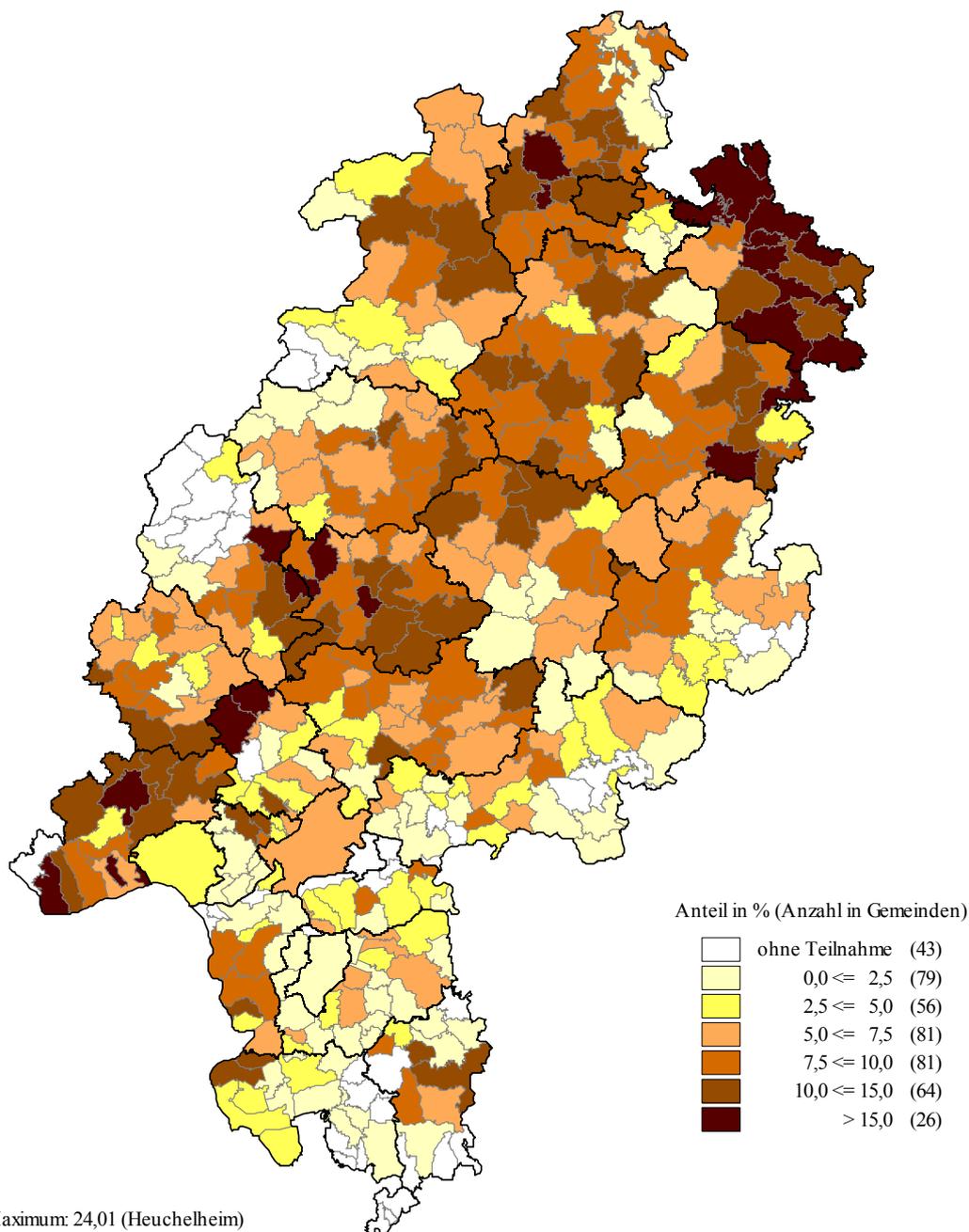


Maximum: 75,17 (Weißeborn)  
 Landesdurchschnitt Hessen: 21,15  
 Median der Gemeinden mit Teilnahme: 20,94

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Förderdaten und InVeKos (2005).

Institut für Ländliche Räume des vTI  
 6-Länder-Ex-Post-Bewertung  
 gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999

**Karte A-6.4:** Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren im Ackerbau, Herbst u. Frühjahr (M): Anteil der geförderten Fläche (Fläche nach Sanktionen) am gesamten Ackerland auf Gemeindeebene\*



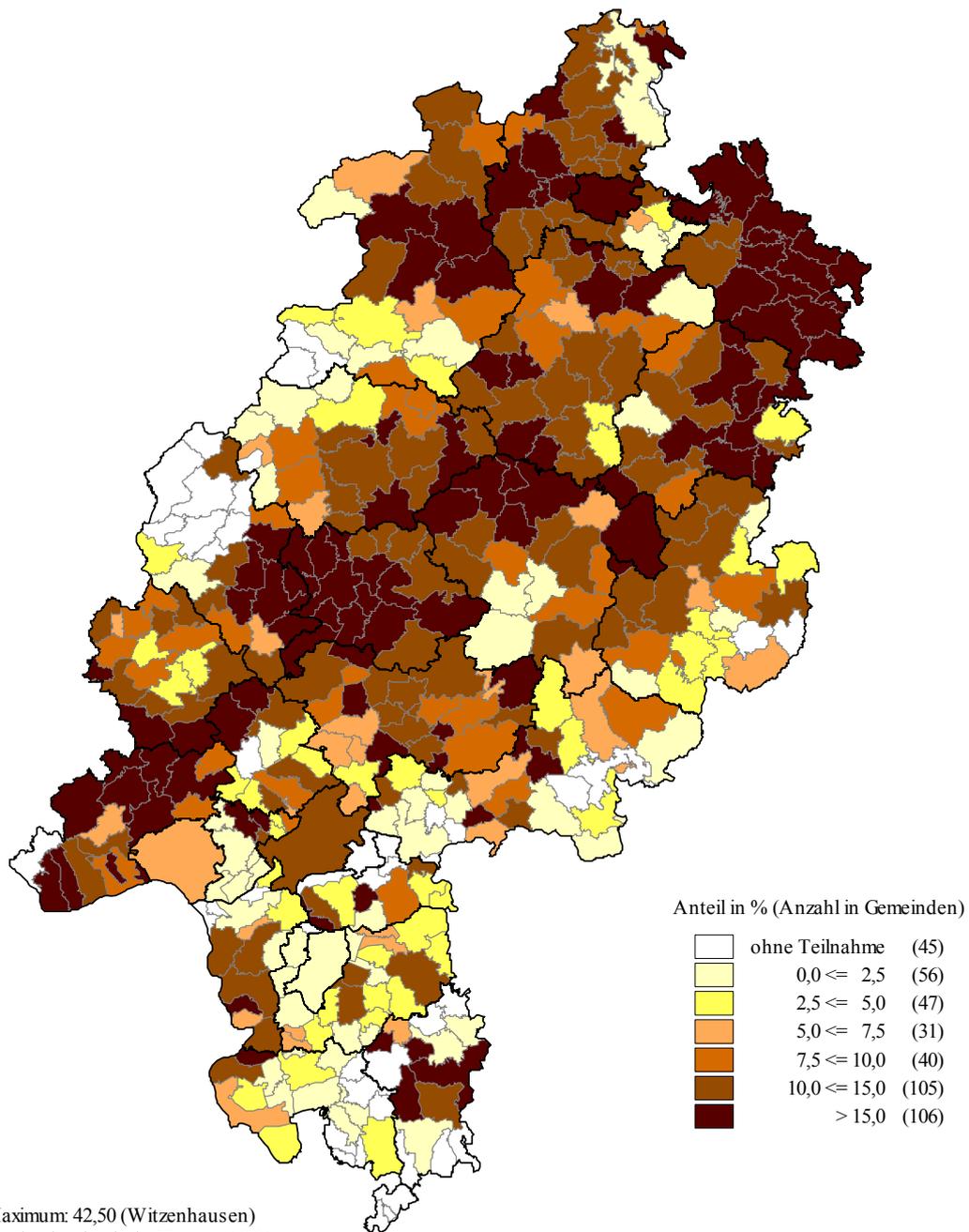
Maximum: 24,01 (Heuchelheim)  
 Landesdurchschnitt Hessen: 6,34  
 Median der Gemeinden mit Teilnahme: 6,82

\* Die Förderflächensumme der Betriebe wurde als relativer Anteil an der Ackerfläche der Betriebe auf Ebene der Gemeinden regionalisiert.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Förderdaten und InVeKos (2005).

Institut für Ländliche Räume des vTI  
 6-Länder-Ex-Post-Bewertung  
 gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999

**Karte A-6.5:** Mulch- oder Direktsaat- oder Mulchpflanzverfahren im Ackerbau, Herbst u. Frühjahr (M): Anteil der festgestellten Fläche am gesamten Ackerland auf Gemeindeebene\*



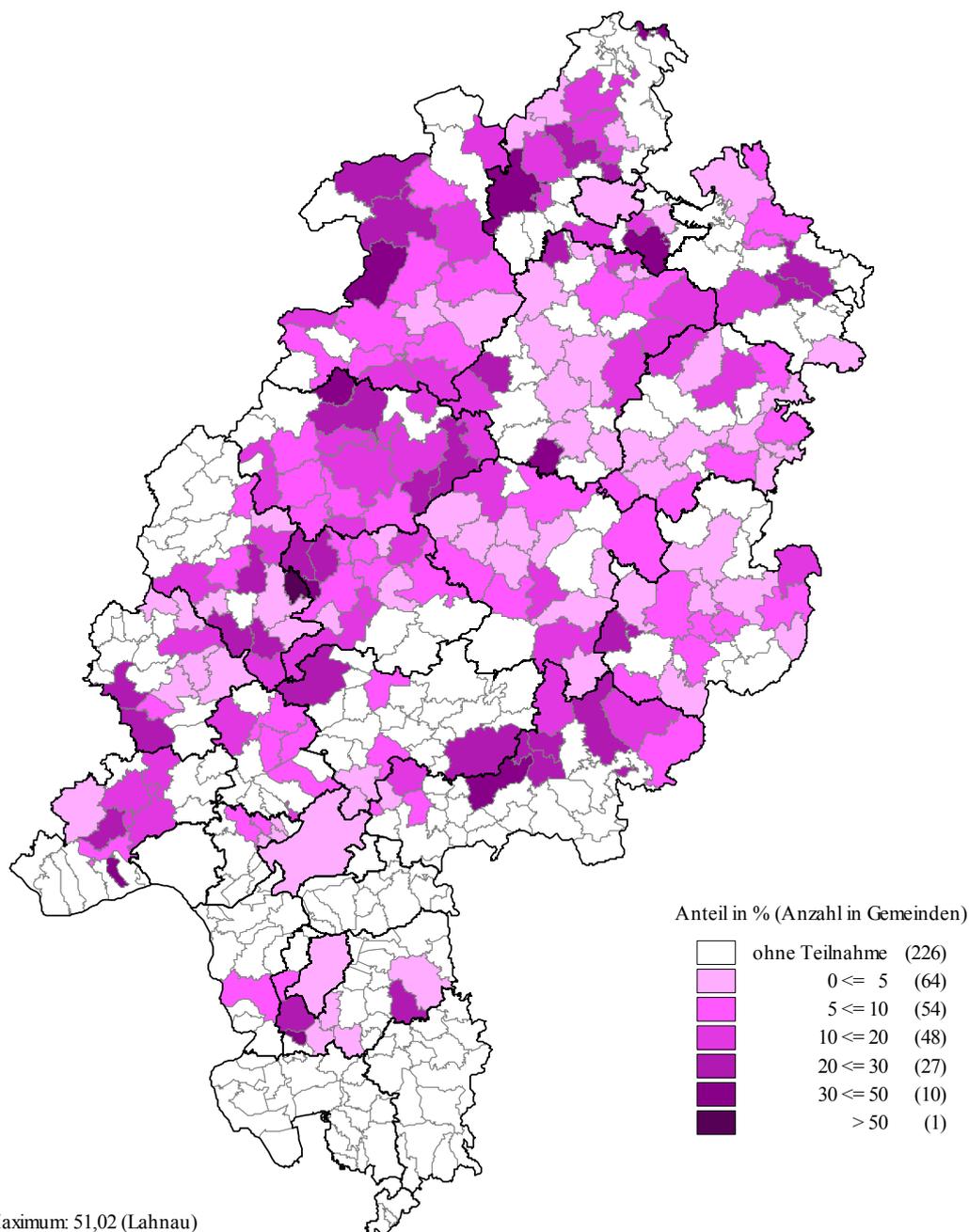
Maximum: 42,50 (Witzenhausen)  
 Landesdurchschnitt Hessen: 10,06  
 Median der Gemeinden mit Teilnahme: 11,07

\* Die Förderflächensumme der Betriebe wurde als relativer Anteil an der Ackerfläche der Betriebe auf Ebene der Gemeinden regionalisiert.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Förderdaten und InVeKos (2005).

Institut für Ländliche Räume des vTI  
 6-Länder-Ex-Post-Bewertung  
 gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999

**Karte A-6.6:** Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten in ökologisch wirtschaftenden Betrieben (P): Anteil der geförderten Fläche (Fläche nach Sanktionen) am ökologisch bewirtschafteten Ackerland auf Gemeindeebene \*



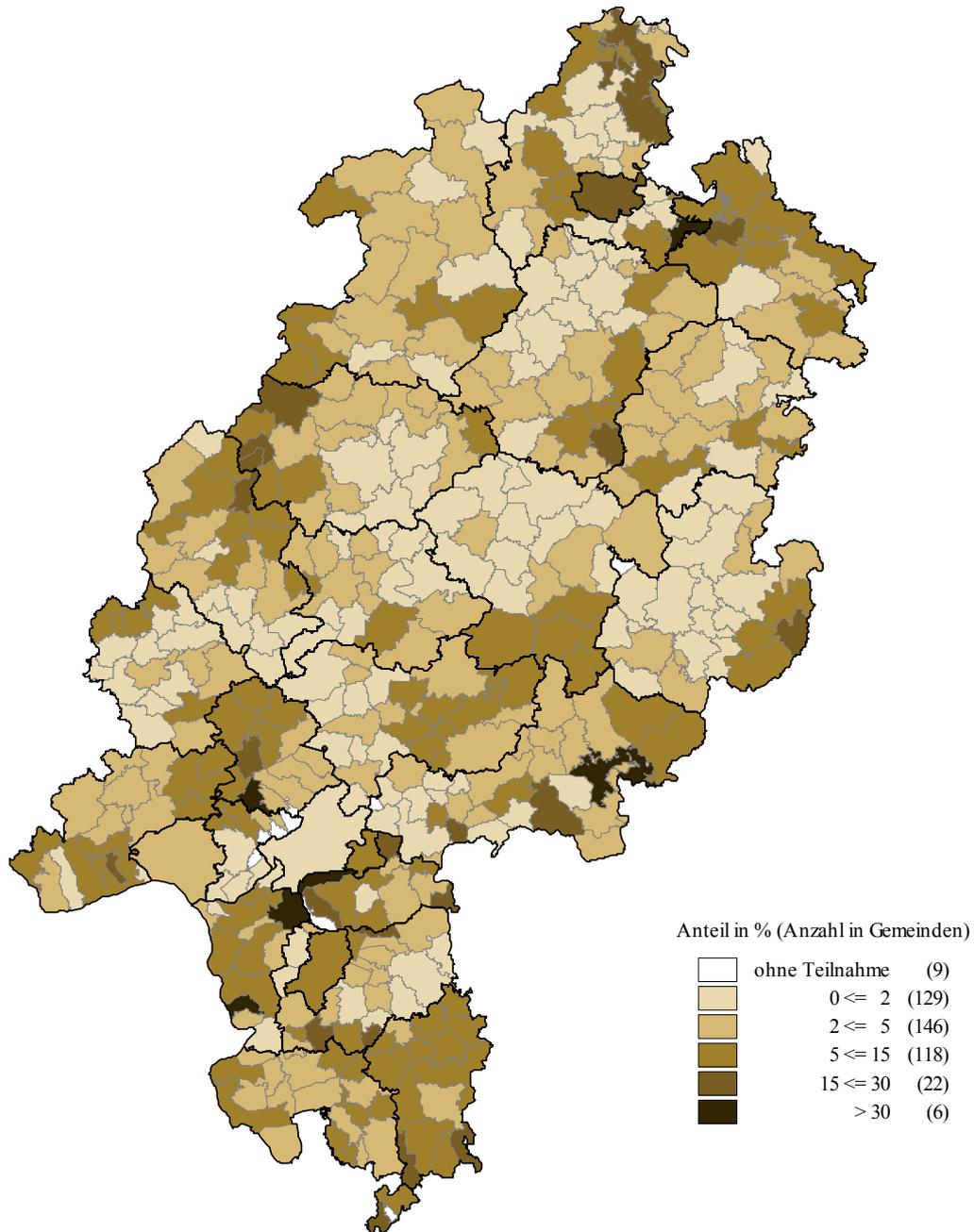
Maximum: 51,02 (Lahnau)  
 Landesdurchschnitt Hessen: 5,48  
 Median der Gemeinden mit Teilnahme: 8,53

\* Die Förderflächensumme der Betriebe wurde als relativer Anteil an der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche der Betriebe auf Ebene der Gemeinden regionalisiert.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Förderdaten und InVeKos (2005).

Institut für Ländliche Räume des vTI  
 6-Länder-Ex-Post-Bewertung  
 gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999

**Karte A-6.7:** HELP-Maßnahmen: Anteil der geförderten Fläche an der LF auf Gemeindeebene



Maximum: 71,19 (Neu-Isenburg)  
 Landesdurchschnitt Hessen: 5,42  
 Median der Gemeinden mit Teilnahme: 3,24

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Förderdaten und InVeKos (2005).

Institut für Ländliche Räume des vTI  
 6-Länder-Ex-Post-Bewertung  
 gemäß VO (EG) Nr. 1257/1999

