



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH

HBLFA RAUMBERG-GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

Evaluierungsbericht

LE 14-20

**Wirkung der Ausgleichszahlungen auf die
Biodiversität und den Erosionsschutz in
Österreich**

Antragsjahr 2016, Arbeitspaket G

Evaluator:

Dr. Thomas Guggenberger, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Koordinator:

DI Andreas Zentner, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Laufzeit:

2014 – 2020

raumberg-gumpenstein.at



INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	5
Evaluierungsfragen	7
Grundsätze der Evaluierung	7
Indikatoren	8
Teilnahme	8
Herausforderungen	10
Indikatoren	11
Gebietskulisse	11
Bewertung der Biodiversität innerhalb der VHA nach High nature value farmland Typ 1	11
Vorkommen von begünstigenden ÖPUL-Maßnahmen in den VHA	14
N-Teilbilanz der landwirtschaftlichen Betriebe	17
Räumliche Verteilung mit Zuordnung zur relevanten Gebietskulisse	19
Spezifisches Bodenerosionsrisiko	21
Integration der ökonomischen Wirkung	25
Abbildungsverzeichnis	27
Tabellenverzeichnis	27
Literatur	28

ZUSAMMENFASSUNG

Die Interventionen in den Flächenmaßnahmen für benachteiligte Gebiete, mit den Vorhabensarten (VHA) 13.1 bis 13.3 Ausgleichszahlungen (AZ), wirken als multiple Förderer auf die in der Regel kleinen und benachteiligten landwirtschaftlichen Betriebe, die räumlich in der Förderkulisse dargestellt werden. Obwohl eine ökonomische Wirkung im Vordergrund der Bemessung steht, kann auch eine Wirkung im Bereich der Biodiversität und im Erosionsschutz nachgewiesen werden.

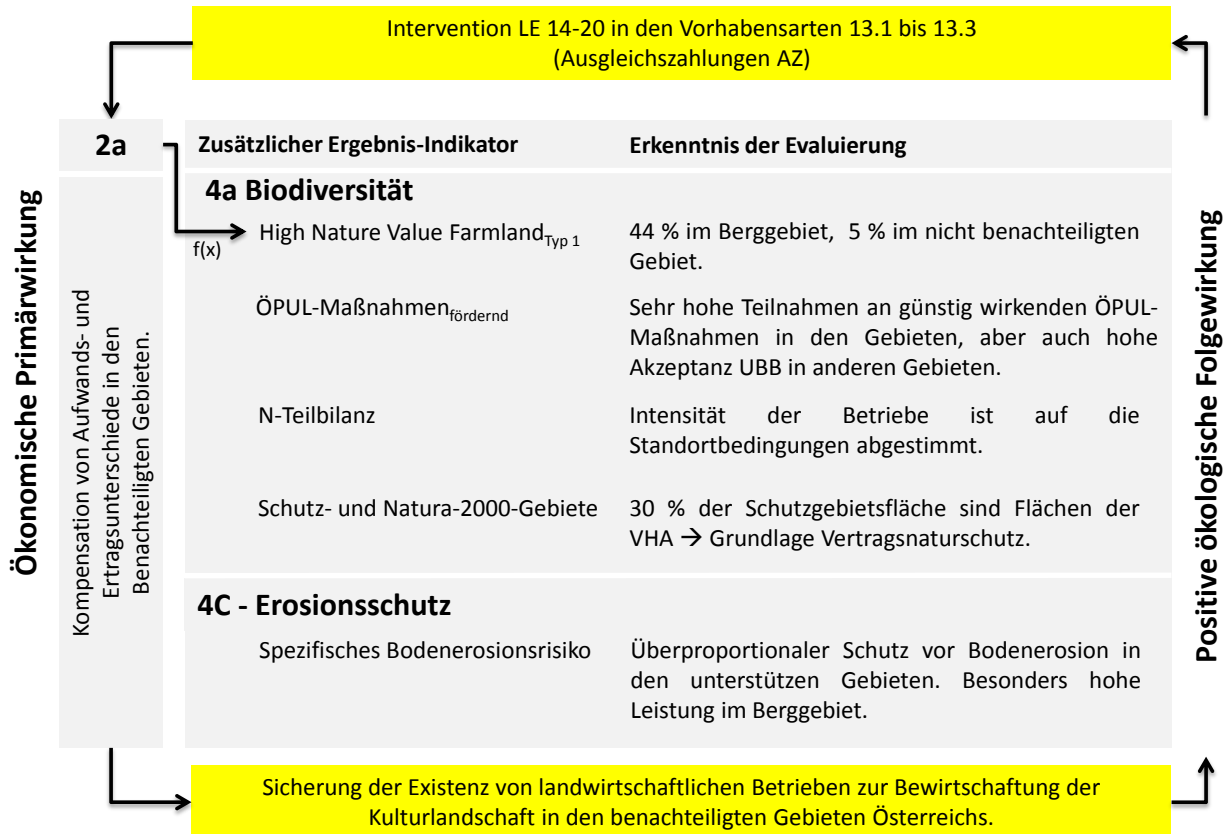


Abbildung 1: Zusammenfassung der Evaluierung der AZ (VHA 13.1 bis 13.2)

Der Anteil an Fläche mit besonderer Artenvielfalt (High Nature Value Farmland Typ 1) ist ein Parameter, der für die Beurteilung der nationalen Biodiversität geeignet ist. In der räumlichen Untersuchungseinheit des INSPIRE Rasters im Jahr 2016 zeigt sich, dass im Mittel des Berggebietes pro km² rund 44 % der Fläche als HNVF Typ 1 bewertet werden konnten. In nicht benachteiligten Gebieten liegt dieser Wert bei 5 %. Die über die AZ in die benachteiligten Gebiete transferierten Mittel wirken sich im Summenfaktor also auch auf die Erhaltung der biologischen Vielfalt äußerst günstig aus.

Das Österreichische Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL) ergänzen sich im Hinblick auf die Evaluierungsfrage der Biodiversität. Verschiedenste Einzelmaßnahmen, wie die Bewirtschaftung als Biobetrieb, alle Maßnahmen der Almwirtschaft und explizite Maßnahmen des Naturschutzes wirken in den Gebieten additiv zur Grundwirkung der AZ und fördern so die Biodiversität. Besonders ausgeprägt ist dies im Berggebiet. Hier nutzen rund 80 % der AZ-Betriebe auch die günstig wirkenden ÖPUL-Maßnahmen. Als Doppelförderung darf dies nicht verstanden werden. Während die AZ ihrer Ausgleichsfunktion nachkommt, fördert ÖPUL die gezielt formulierten Programmschwerpunkte.

Ungeachtet der räumlichen Abgrenzung von Erschwernisgebieten oder der lokalen Bewertung von Einzelbetrieben liegt es in der Gestaltungsfreiheit der einzelnen Betriebe, ein gewünschtes Betriebsziel mit eigenen oder externen Betriebsmitteln zu erreichen. Leistungsziele die deutlich über den Möglichkeiten des Standortes liegen, würden zu einer Anhäufung von Nährstoffen am Betrieb führen. Dies wiederum hätte

negative Auswirkungen auf die Biodiversität und Umweltverträglichkeit der Betriebe. Die Bewertung der N-Teilbilanz aller Betriebe nach der im Fachatlas Landwirtschaft (Guggenberger *et al.*, 2012a) dargestellten Methode zeigt, dass die Bilanzwerte gut zu den Ergebnissen des HN VF Typ 1 passen. Der hohe Anteil im Berggebiet ist das Ergebnis der extensiven Bewirtschaftung, die sich durch deutlich negative N-Bilanzen ausdrückt. Mit steigendem N-Teilbilanzierungsergebnis sinkt der HN VF Typ 1 und erreicht seinen Maximalwert im nicht benachteiligten Gebiet.

Zusätzlich zeigt der räumliche Vergleich der nationalen Schutz- und Natura-2000-Gebiete mit den landwirtschaftlichen Flächen eine Überschneidung von 30 %. Diese Überschneidung formuliert sich in der Regel im Vertragsnaturschutz. Hier ziehen Landwirtschaft und Gesellschaft am gleichen Strang und fördern so die Biodiversität in Österreich.

Mit dem spezifischen Bodenerosionsrisiko wurde ein international anerkannter Indikator zur Bewertung der Erosionsgefahr untersucht. Dieser Indikator berücksichtigt die lokale Gelände- und Bodensituation, die Niederschlagsverteilung und die pflanzenbauliche Gestaltung der Schläge auf den österreichischen Betrieben. Es zeigt sich, dass die Grünlandbewirtschaftung im Berggebiet das dort besonders hohe Risiko gut eindämmen kann. Relativ betrachtet gelingt es sogar 5mal besser als Gebieten außerhalb der VHA 13.1 bis 13.3.

Die Gebietskulissen sind großräumig definiert und decken einen breiten Bereich von natürlichen Standortbedingungen ab. Innerhalb des Berggebietes finden wir beispielsweise Bauernhöfe in fruchtbaren Gunstlagen und in extremen Berglagen. Durch die Entwicklung einer umsichtigen Bemessungsmethode (BMFLUW, 2015b) für die Höhe der Intervention – diese berücksichtigt eine Vielzahl an Standortfaktoren – entsteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Förderungsbetrag und dem Ausmaß an extensiv bewirtschafteten Flächen. Die VHA 13.1 – 13.3 sind in ihrer Methodik somit gut angepasst und erreichen ihre Ziele.

EVALUIERUNGSFRAGEN

Die AZ ist eine der bedeutendsten Transferleistungen im innerlandwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Beziehungsgefüge. Deren Dotierung ist eng mit der grundsätzlichen Erwartungshaltung der Gesellschaft an die Landwirtschaft verbunden. Diese erwartet von der österreichischen Landwirtschaft eine Bereitstellung von Nahrungsmitteln nach zeitgemäßen Kriterien. Grundlegende Kriterien definieren sich aus einem Mengen-Preis-Gefüge, das so balanciert werden muss, dass eine Basisversorgung mit Nahrung sichergestellt werden kann. Im Wechselspiel von marktwirtschaftlichen Methoden und gesellschaftlichen Haltungen hat sich in den letzten Jahrzehnten ein breites Spektrum an Kriterien entwickelt, das seine Forderungen weit über die Urproduktion hinaus ausweitet. Diese Kriterien befassen sich entweder mit der inneren Qualität von Produkten oder sie fordern Standards in der Interaktion zwischen Landwirtschaft, Gesellschaft und Ökosystem ein. Diese Kriterien wurden von den Erstellern des Programmes in 6 Prioritäten zusammengefasst, wobei sich die hier bearbeiteten Fragen vor allem auf die Hauptfragen in Priorität 4 (Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der mit der Land- und Forstwirtschaft verbundenen Ökosysteme) beziehen (1305/2013/EU, 2013).

Primäre Frage:

Frage 4a: In welchem Umfang wurden durch die Interventionen (Ausgleichszahlungen) im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums die Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt, auch in Natura-2000-Gebieten und in Gebieten, die aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen benachteiligt sind, der Landbewirtschaftung mit hohem Naturwert, sowie des Zustands der europäischen Landschaften unterstützt?

Frage 4c: In welchem Umfang wurden durch die Interventionen (Ausgleichszahlungen) im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums die Verhinderung der Bodenerosion und die Verbesserung der Bodenbewirtschaftung unterstützt?

Sekundäre Frage:

Frage 2a: In welchem Umfang haben die Interventionen im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums dazu beigetragen, Wirtschaftsleistung, Betriebsumstrukturierung und -modernisierung der geförderten landwirtschaftlichen Betriebe, insbesondere durch Erhöhung der Marktbeteiligung und der landwirtschaftlichen Diversifizierung zu verbessern?

GRUNDSÄTZE DER EVALUIERUNG

Die Evaluierung der VHA 13.1 bis 13.3 erfolgt nach dem Evaluierungsplan, der von der zuständigen Stelle im Vorfeld des Evaluierungsauftrages erstellt wurde. Die allgemeinen EU-Ziel-Indikatoren (Anzahl der Betriebe, Interventionsfläche, Interventionssumme) wurden aus den nationalen Vorlagen übernommen und um vertiefende Indikatoren erweitert. Diese Indikatoren sind als Brückenschlag zwischen den VHA und den untersuchten Schwerpunktbereichen 4A und 4C zu verstehen. Die untersuchten Indikatoren müssen im Rahmen der Bewertung der Flächenmaßnahmen zwei Grundsatzkriterien gerecht werden. Diese sind:

- die flächendeckende Verfügbarkeit von fachlichen Informationen zum Indikator. Dies bedeutet, die singulären und lokalen Informationen, die nicht vollständig oder zumindest nach einem dichten systematischen Netz erhoben werden, können nicht verwendet werden. Dies trifft etwa auf den Farmland-Bird-Index zu.
- die Herleitung einer wissenschaftlichen Verbindung zwischen den verfügbaren Daten und dem Schwerpunktbereich. Prädestiniert sind dabei Parameter, die im speziellen für die Förderung der Biodiversität entwickelt wurden und die auch ohne vertiefende Wirkungsanalyse für die Teilbewertung angewendet werden können. Ein Beispiel dafür ist die Information über die lokale Existenz eines Nationalparks. Es darf hier auch ohne explizite Prüfung davon ausgegangen werden, dass diese Einrichtung eine positive Wirkung haben wird.

Neben diesen grundlegenden Fragen zur Datenverfügbarkeit besteht ein Bedarf zur Klärung des Bewertungsmaßstabes. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Die Bewertung der Biodiversität nimmt in dieser Evaluierung ihren Ausgang bei der Artenvielfalt in kleinen Lebensräumen. Die Gebietskulissen der einzelnen Maßnahmen 13.1 bis 13.3 reichen weit darüber hinaus, weshalb sich der Autor der Interpretation in km² Zellen – das ist eine Vorgabe für räumliche Daten im Prozess INSPIRE (2007/2/EG, 2007) – anschließt. Obwohl abschließend für jede VHA und jeden Indikator numerische Ergebnisse (Mittelwert und Standardabweichung der km²-Zellen) angegeben werden, sollten bei der Interpretation vor allem die Abbildungen zur Verteilung der Daten innerhalb der VHA berücksichtigt werden. Die räumliche Auflösung ist ein bedeutender Bewertungsmaßstab dieser Arbeit.
- Biodiversität sollte einer relativen, an den Standort und dem Produktionssystem angepassten Bewertung unterzogen werden. Dazu folgendes Beispiel: Begrünte Ackerbauflächen sind, gemessen an einer Bergheu-Wiese, immer noch sehr artenarm. Im Vergleich zu übergrünten Ackerflächen ist eine Winterbegrünung aber immer noch ein deutlicher Fortschritt. Der relative Zugang zu Bewertungen ist damit ein weiterer Bewertungsmaßstab.

INDIKATOREN

Das Basiskonzept der nationalen Evaluierung fordert einfache Summenstatistiken, die in Tabelle 1 dargestellt werden. Zur Beantwortung der eigentlichen Evaluierungsfrage müssen die zuständigen Evaluatoren erweiterte Indikatoren nutzen. Diese wurden im Vorfeld der Bewertung fachlich abgestimmt. Für die hier gestellten Fragen wurde folgende Festlegung getroffen.

Schwerpunkt- bereiche	VHA	Zusätzliche Indikatoren
Primäre Wirkungen		
4A Biodiversität	13.1 13.2 13.3	Bewertung der Biodiversität innerhalb der VHA nach HNFV Typ 1 Vorkommen von begünstigenden ÖPUL-Maßnahmen in den VHA N-Teilbilanz landwirtschaftlicher Betriebe Räumliche Verteilung mit Zuordnung zur relevanten Gebietskulissen
4C	13.1 13.2 13.3	Spezifisches Bodenerosionsrisiko
Sekundäre Wirkungen		
2a	13.1	-
	13.2	
	13.3	

Die primären Wirkungen werden in diesem Bericht umfassend untersucht und dargestellt, für die sekundäre Wirkung werden die eigentlichen Aussagen von anderen Evaluatoren formuliert. Ein späteres Statement ist nur als Ergänzung aus der Sicht dieser Arbeit zu betrachten.

TEILNAHME

Für die Ausgleichszahlungen in den drei VHA's wurden für das Jahr 2016 insgesamt 508,5 Millionen € veranschlagt. Die Leistungen wurden von über 83.000 Betrieben mit insgesamt mehr als 1,3 Millionen ha Betriebsfläche in Anspruch genommen (Tabelle 1). Die lokale Dichte und die Anzahl von Betrieben in Österreich kann über eine räumliche Verschneidung der Betriebe (Hofstellen) mit den Gebietskulissen leicht hergestellt werden. Die Information über die Auszahlung von Geldmitteln in den Maßnahmen 13.1 bis 13.3 (AZ) ergänzt die räumliche Verschneidung in Abbildung 2.

Tabelle 1: Betriebsanzahl und Fläche in den Vorhabensarten nach (BMLFUW, 2017)

VHA	Gebietskulisse	Anzahl Betriebe	Fläche in Beantragung ha
13.1	Zahlungen für Berggebiete	62.573	1.129.764,14
13.2	Zahlungen für andere Gebiete als Berggebiete, die aus erheblichen naturbedingten Gründen benachteiligt sind	8.274	195.951,50
13.3	Zahlungen für andere, aus anderen Gründen benachteiligte Gebiete	12.392	17.273,56
Summe		83.239	1.342.989,20

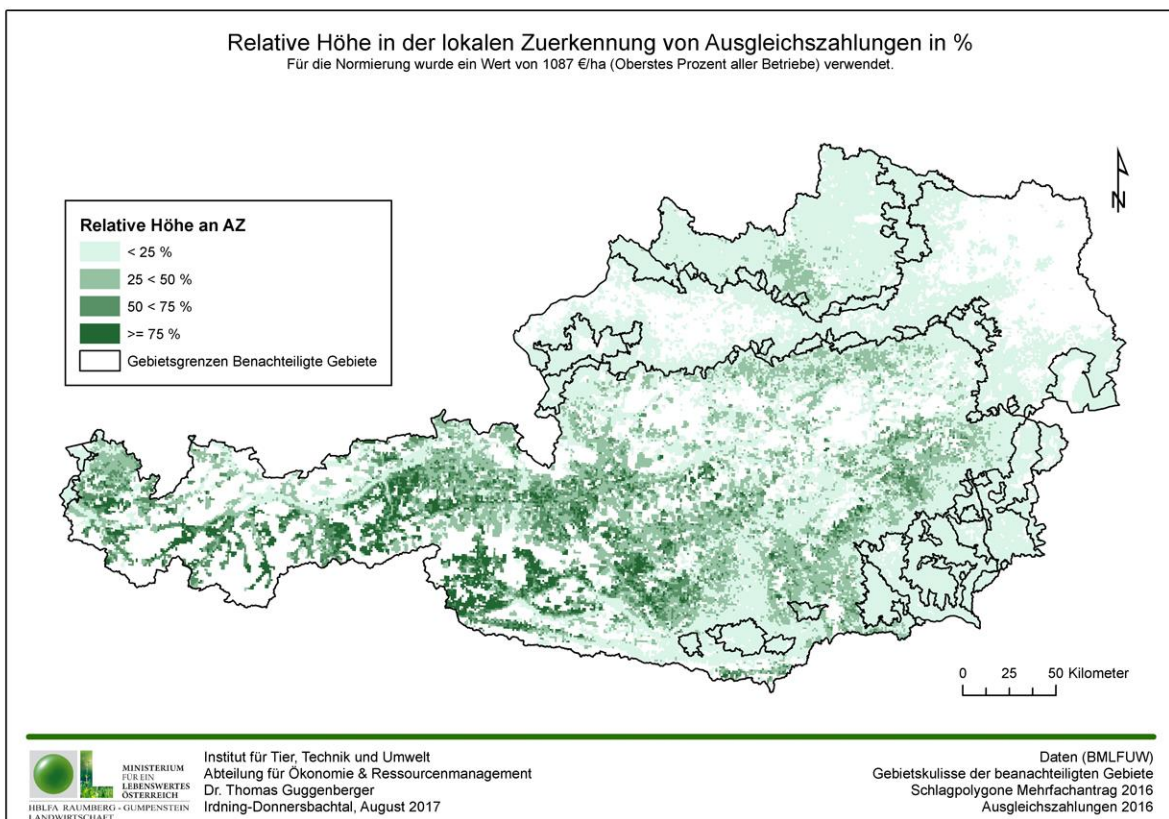


Abbildung 2: Verteilung der Ausgleichszahlungen in Österreich.

Text zur Abbildung 2: Bei der Interpretation der Karte kann sowohl die räumliche Verteilung der Betriebe mit AZ, als auch deren Bezugshöhe abgelesen werden. Räumlich konzentrieren sich die AZ-Gebiete in den von der VHA vorgesehen benachteiligten Gebieten. Die Bezugshöhe pro ha wurde auf den Grenzwert des oberen einen Prozents normiert und als Relativzahl in % dargestellt. Eine besondere Stellung – sowohl in der ökonomischen Bewertung, als auch in der Flächendarstellung – nehmen Gemeinschaftsalmen ein. Deren Produktionsleistung wird den Heimbetrieben über die aufgetriebene Anzahl an RGVE zugeordnet. Dies führt dazu, dass zum einem in Abbildung 1 die Almen kaum dargestellt werden und zum anderen auf den dargestellten Talflächen eine ökonomische Konzentration stattfindet. Die höheren Auszahlungssätze im Berggebiet (bezogen auf die Heimfläche) sind also nicht nur ein Effekt der AZ-Berechnung, sondern enthalten auch einen leichten Konzentrationseffekt über die Almwirtschaft.

HERAUSFORDERUNGEN

Die zentrale Herausforderung in der Evaluierung der VHA entstand weit außerhalb der fachlichen Fragestellung bei der Definition der Schwerpunktbereiche durch nationale und europäische Behörden. VHA 13.1.1 bis 13.1.3 (AZ) findet sich nicht nur in Österreich, sondern in national angepasster Form in vielen europäischen Regionen. Der Hintergrund ist dabei immer ein gesellschaftlicher Lastenausgleich zwischen begünstigten und benachteiligten Regionen. Höhere ökonomische Aufwendungen und andere strukturelle Erschwernisse sollen dabei teilweise kompensiert werden. Diese primäre Wirkung kann in der Interaktion mit den Förderungswerbern sozioökonomisch abgeklärt werden. Die Ausweitung auf naturwissenschaftliche Fragen, wie etwa die Wirkung der Förderung auf die Biodiversität der Betriebe, weitet das ökonomische Ursachen-Wirkungsprinzip von einem einfachen Zusammenhang in einen multidisziplinären Wirkungsraum aus. Die Evaluation muss an dieser Stelle eine einfache funktionale und statistisch beweisbare Methode verlassen und in den Lösungsraum kausaler Wirkungszusammenhänge ausweichen. Einige dieser Wirkungszusammenhänge sind methodisch aufbereitet und werden als Best Available Knowledge akzeptiert (z.B. HNVP, spezifisches Bodenerosionsrisiko). Andere ergeben sich aus der Wirkungsrichtung, die mit der Gesamtkonzeption von Bewirtschaftungssystemen verbunden ist (z.B. vermutete höhere Diversität eines Naturparks). Aussagen sind so möglich, eine Verlässlichkeit der Aussagen kann nicht immer genau abgeschätzt werden.

INDIKATOREN

GEBIETSKULISSE

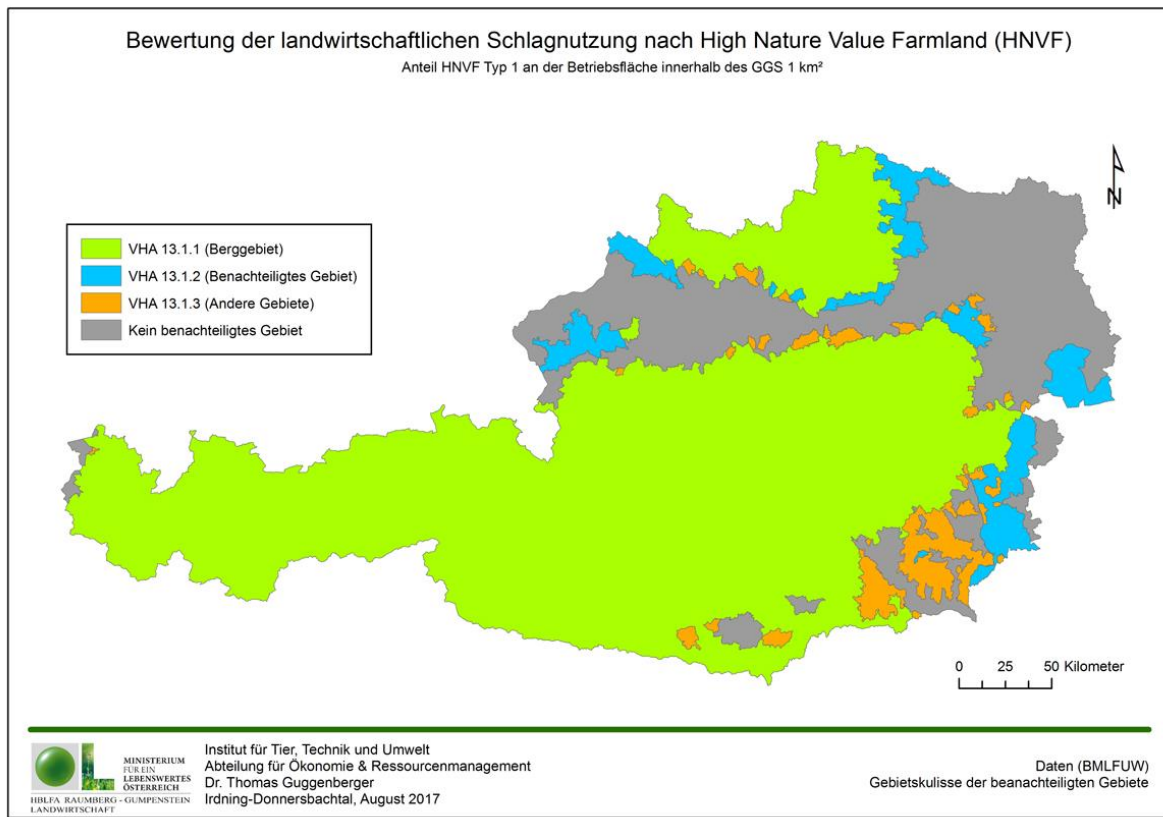


Abbildung 3: Gebietskulisse verschiedener benachteiligter Gebiete in Österreich

Text zur Abbildung 3: Gebietskulisse verschiedener benachteiligter Gebiete in Österreich: Ausgehend von der Fruchtbarkeit und den Bewirtschaftungsmöglichkeiten der zentralen Ackerbaulagen in Nieder- und Oberösterreich haben unterschiedlichste Gebiete mit verschiedenen Benachteiligungen zu leben. Diese sind, wie im Berggebiet oder im Waldviertel, klimatische und topografische Erschwernisse. Andere Gebiete leiden unter strukturellen Benachteiligungen. Die verschiedenen Gebiete wurden unterschiedlich eingefärbt. Die Methodik und Interpretation der im Evaluierungskonzept vorgesehenen Indikatoren referenziert auf die räumlichen Einheiten in Abbildung 3.

BEWERTUNG DER BIODIVERSITÄT INNERHALB DER VHA NACH HIGH NATURE VALUE FARMLAND TYP 1

High Nature Value Farmland (HNVF) ist ein zweistufiges Set an Indikatoren, das sowohl die Artenzusammensetzung in einzelnen landwirtschaftlichen Schlägen (Typ 1,) als auch die großräumigere Struktur (Typ 2) analysiert (Bartel *et al.*, 2010). Als Indikator wurde HNVF Typ 1 gewählt, da die Schlagnutzung jährlich im Rahmen des Mehrfachantrages erhoben wird und eine kontinuierliche Feststellung des Indikators gewährleistet ist. HNVF Typ 1 hat dann einen besonders hohen Anteil an der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, wenn Pflanzengemeinschaften eher extensiv und mehrjährig sind.

Methodik und Interpretation: Als Datengrundlage zur Bewertung von HNVF Typ 1 werden zwei Geodatenätze verwendet, die vom BMLFUW (DI Philipp Gmeiner, Bundesanstalt für Bergbauernfragen) zur Verfügung gestellt werden. Diese sind zum einen der HNVF Typ 1 Raster mit einer Auflösung von 1 km² und zum anderen die Schlagnutzungen der Mehrfachanträge aus dem Frühjahrsantrag 2016. Die beiden Datensätze

wurden mit ihren Flächenanteilen räumlich verschnitten und der Anteil HN VF Typ 1 auf der Ebene der 1 km² Zelle prozentual ausgedrückt. Die Flächenfüllung der Zelle mit HN VF Typ 1 - diese kann dabei ein Ausmaß von wenigen m² bis zu 100 ha erreichen – ist in dieser Normierung nicht relevant. Die Größe der Lebensräume im gewählten Bewertungsmaßstab sollte nicht in einer Summenbildung gegengerechnet werden. Vielmehr werden die einzelnen km² Zellen innerhalb der Gebietskulisse beschreibend bewertet (Abbildung 5) und die Ergebnisse dargestellt.

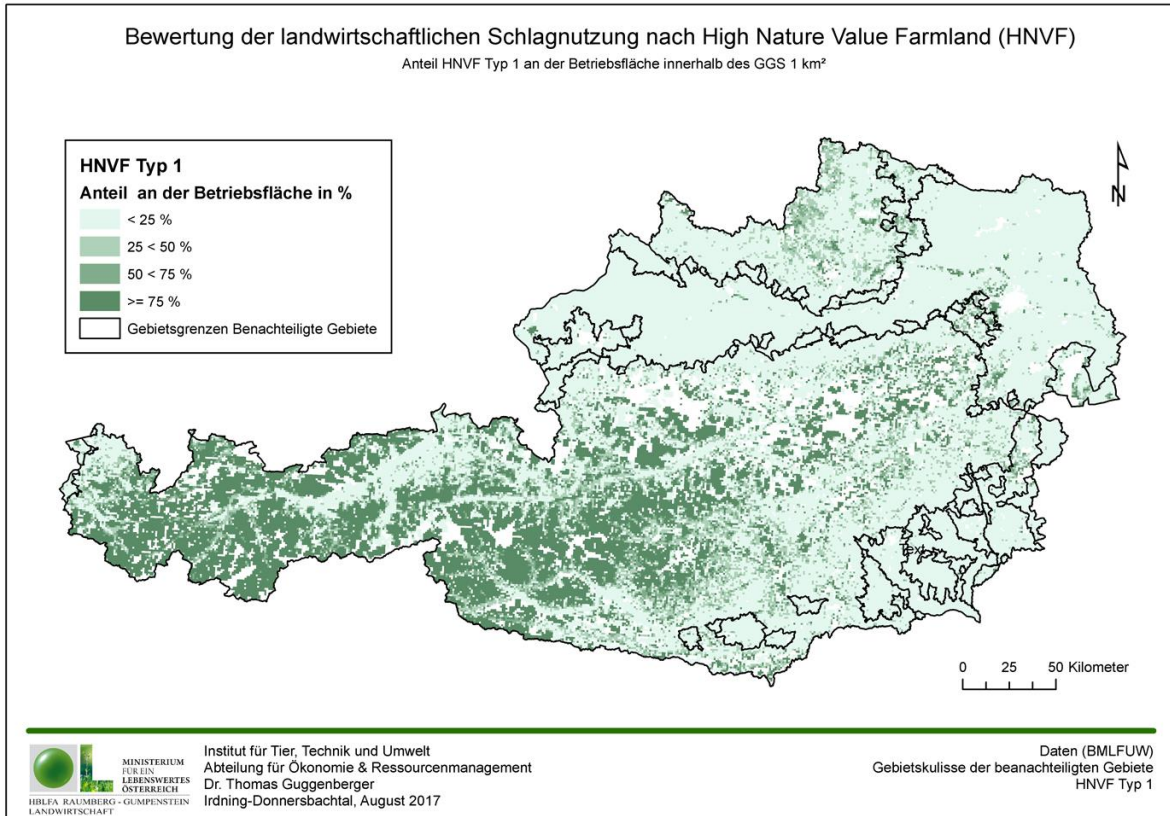


Abbildung 4: High Nature Value Farmland Typ 1 innerhalb der Gebietskulissen

Text zur Abbildung 4: High Nature Value Farmland Typ 1 innerhalb der Gebietskulissen: Der Anteil an HN VF Typ 1 in Österreich ist dann besonders hoch, wenn die natürliche Landbedeckung einer sehr extensiven Land- oder Almwirtschaft entspricht. Deshalb können auch im inneralpinen Bereich besonders hohe Anteile beobachtet werden.

<p>In der Gebietskulisse des Berggebietes (VHA 13.1) weist die Dichtekurve des Anteiles an HN VF Typ 1 zwei Maximas auf. Das linke Maximum zeigt die begünstigten Tallagen mit einer höheren Schnittfrequenz im Grünland und ersten Ackeranteilen. Hier ist der Anteil an HN VF-Flächen gering, aber auch die finanziellen Zuwendungen sind beschränkt. Im rechten Maximum bildet sich vor allem die Almwirtschaft ab. Deren Biodiversitäts-Pool ist integraler Teil des mittleren Bereiches. Das sind die Bergbauernbetriebe in verschiedensten Lagen.</p>	<p>In der Gebietskulisse der benachteiligten Gebiete (VHA 13.2) bildet sich der Übergangssaum aus dem Berggebiet in die nicht benachteiligten Gebiete ab. Ein deutlich größerer Anteil an Zellen hat nur mehr einen geringen Anteil am HN VF Typ 1. Allerdings zeigen auch noch viele Zellen im mittleren Bereich Anteile von bis zu 50 %. Eine vollflächige Abdeckung in Richtung 100 % ist nicht zu erwarten, weil die Vielfalt an Nutzungsmöglichkeiten bessere Chancen in der pflanzenbaulichen Gestaltung ermöglicht.</p>
<p>Die Gebietskulisse der anderen Gebiete (VHA 13.3) verhält sich ähnlich wie die der benachteiligten Gebiete. Allerdings sinkt der Anteil am HN VF Typ 1 noch früher und übersteigt nur ganz selten einen Anteil von über 25 %.</p>	<p>Ähnliches gilt auch für die nicht benachteiligten Gebiete.</p>

Abbildung 5: Datenverteilung HN VF Typ 1 innerhalb der VHA 13.1 bis 13.3

Text zur Abbildung 5: In den einzelnen VHA verteilen sich die Anteile an HN VF Typ 1 nach spezifischen Mustern. Für die Interpretation der Dichtekurven ist dabei nicht die absolute Höhe von Bedeutung, sondern welche Maxima sich ausbilden und wie steil der Kurvenverlauf ist. Dabei gilt: Je flacher die Kurve vom Maximum abfällt, umso höher ist der Wirkungsanteil von HN VF Typ 1.

Wirksamkeit: Im Berggebiet (13.1), einem benachteiligten Gebiet mit hohem Flächenanteil an der österreichischen Landwirtschaft finden sich lokal große Anteile an Flächen nach der Nomenklatur von HN VF Typ 1. Besonders bedeutende Flächenanteile ergeben sich durch die besonders extensiven Almfutterflächen, Bergmähder in höheren Lagen sowie den in Steillagen vorkommenden einmähdigen Wiesen und Hutweiden. Auch wenn die gesamte Landbedeckungsstruktur in diesem Gebiet noch zusätzlich stark von Wäldern und

Gebirgszügen durchsetzt ist – dies dämpft die landwirtschaftliche Produktionsleistung des gesamten Gebietes – so beträgt doch der Anteil an Schlagnutzungen mit hoher Wirkung auf die Biodiversität rund 44 %. Gerade im Zusammenhang mit der geringen Produktionsleistung (siehe dazu die Ausführungen bei der Evaluierung 2a) darf die AZ als multipler Förderer für den Erhalt dieser Schlagnutzungstypen betrachtet werden. Eine Intensivierung der HN VF Typ 1 fördernden Schlagnutzungstypen ist fast unmöglich, eine Aufgabe der Nutzung ohne finanzielle Unterstützung in den benachteiligten Gebieten aber wahrscheinlich. Da mit der Aufgabe schon mittelfristig eine Umwandlung in andere Biotoptypen verbunden ist, darf – zumindest aus der Sicht von HN VF Typ 1 - ein Verlust der Flächen als negatives Ereignis bewertet werden. Ähnliches gilt für die Gebietskulisse im Benachteiligten Gebiet (13.2) und im Kleinen Gebiet (13.3). Allerdings nimmt der Anteil an wertvollen Schlagnutzungen pro km² zunehmend ab, gleichzeitig steigt die Produktivität der Gebiete. In Gebieten außerhalb der VHA nimmt der Anteil noch einmal ab. Die Analyse der Wirksamkeit aus der Bewertungssicht der Biodiversität korreliert insofern mit dem ökonomischen Aufwand der Zahlung, als besonders hohe Anteile an HN VF Typ 1 in der Regel in räumlichen Einheiten mit hohen Erschwernispunkten (EP) gefunden werden. Siehe dazu auch das Kapitel *Integration der ökonomischen Wirkung in das Indikatorset*.

Tabelle 2 : Bewertung HN VF Typ 1 in den VHA

VHA	Gebietskulisse	Mittelwert % / km ²	Standardabweichung % / km ²
13.1	Berggebiet	43,75	40,13
13.2	Benachteiligtes Gebiet	12,64	20,12
13.3	Kleines Gebiet	7,65	11,41
-	Kein benachteiligtes Gebiet	4,74	12,94

Teilergebnis: Die Interventionen in den Flächenmaßnahmen für benachteiligte Gebiete, 13.1 bis 13.3 (AZ), wirken als multiple Förderer auf die in der Regel kleinen und benachteiligten landwirtschaftlichen Betriebe, die räumlich in der Förderkulisse dargestellt werden. In der räumlichen Untersuchungseinheit des INSPIRE Rasters zeigt sich, dass im Mittel des Berggebietes pro km² rund 44 % der Fläche als HN VF Typ 1 bewertet werden konnten. In nicht benachteiligten Gebieten liegt dieser Wert bei 5 %. Die über die AZ in benachteiligte Gebiete transferierten Mittel wirken sich somit auch auf die Erhaltung der biologischen Vielfalt äußerst günstig aus.

VORKOMMEN VON BEGÜNSTIGENDEN ÖPUL-MAßNAHMEN IN DEN VHA

Das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL) (BMFLUW, 2015a) fördert einzelne Maßnahmen, die sich besonders günstig auf die Programmschwerpunkte auswirken. Betriebe können diese Maßnahmen in den definierten Verpflichtungszeiträumen umsetzen und erhalten für die damit verbundenen Wirkungen Kompensationszahlungen.

Methode und Interpretation: Aus der Antragstabelle 2016 für ÖPUL-Maßnahmen wurden einige wenige Maßnahmen für die Untersuchung extrahiert. Diese sind:

- die biologische Wirtschaftsweise mit allen Teilmaßnahmen, weil das Regelwerk dieser Bewirtschaftungsform in vielen Bereichen zu einer extensiveren Landwirtschaft verpflichtet und damit immer an eine ökologischere, diversere Bewirtschaftung adressiert wird.
- die Bewirtschaftung von Almen, weil gerade diese Gebiete eine hohe Biodiversität aufweisen und zugleich ein Gefährdungspotenzial (Sukzession) für diese Vielfalt besteht.
- alle Maßnahmen, die bereits als „Naturschutz“ formuliert wurden.

- alle ertragssenkenden und umweltfördernden Maßnahmen, die in Richtung einer Steigerung der Biodiversität formuliert wurden.

Auf Ebene der Einzelbetriebe wurde aus den vier Bereichen eine Maximalfläche mit begünstigenden Maßnahmen berechnet und der Betriebsfläche gegenübergestellt. Als Ergebnis liegt jener Anteil in Prozent an der Betriebsfläche vor, für den begünstigende ÖPUL-Maßnahmen beantragt wurden. Die Betriebsergebnisse werden für eine Kartendarstellung mit den Betriebsflächen verbunden.

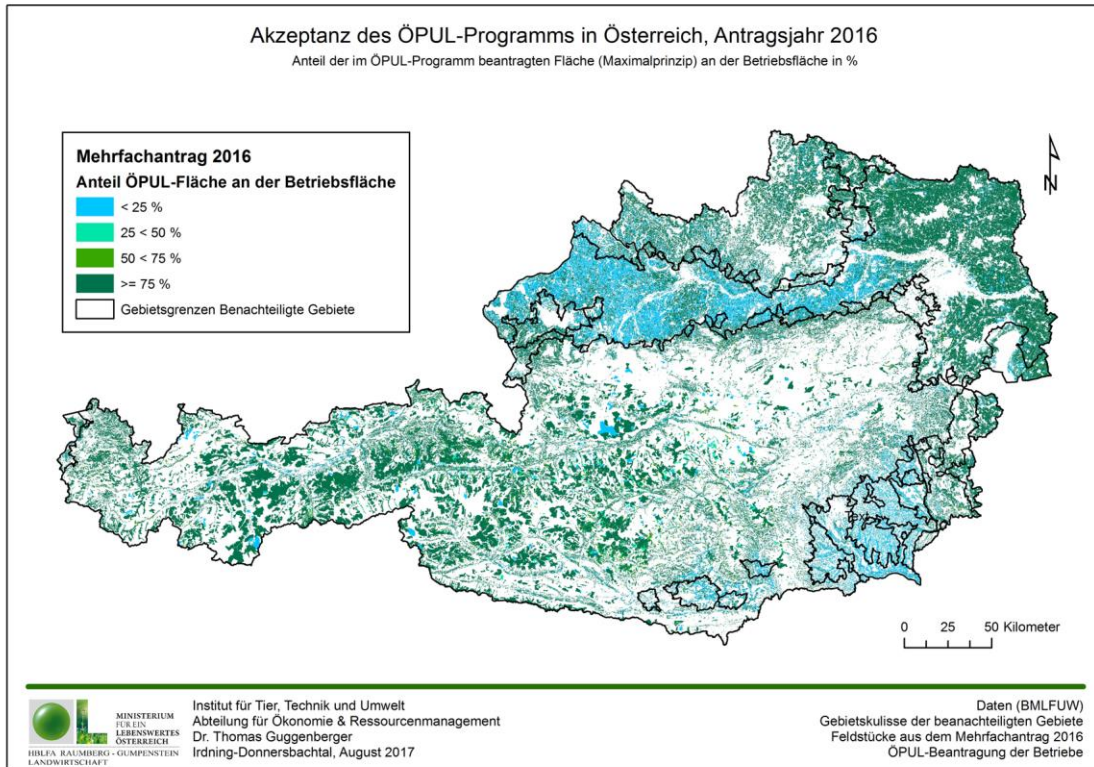
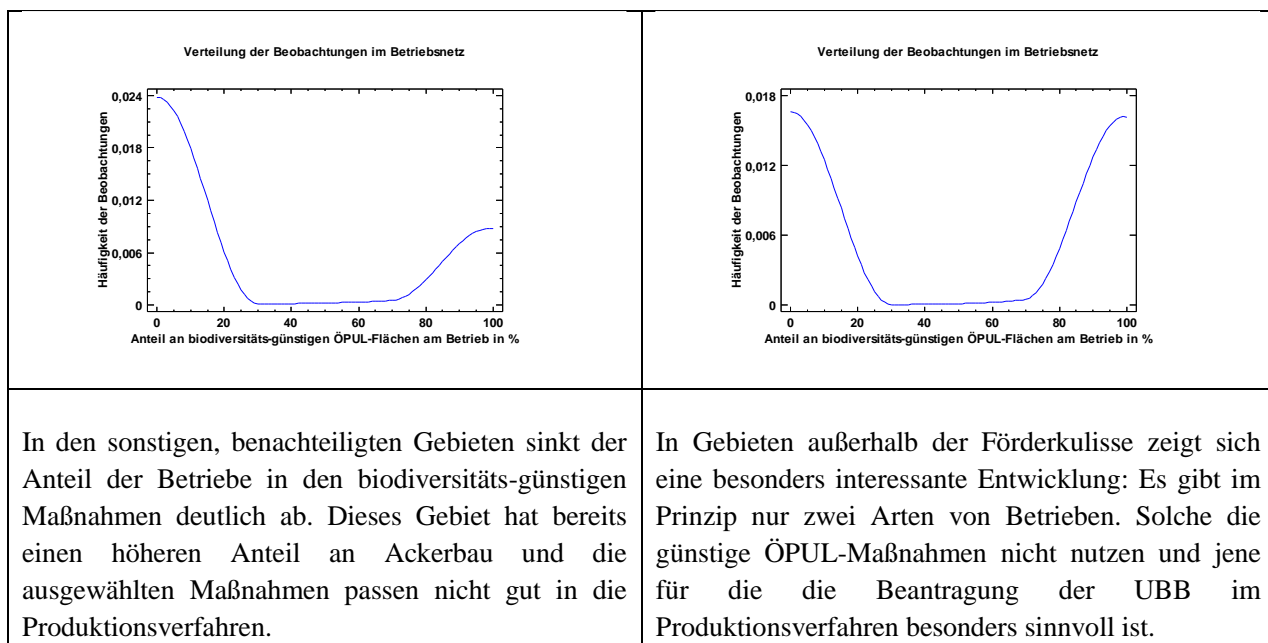


Abbildung 6: Anteil biodiversitätsgünstige ÖPUL-Wirkungen in Österreich

Text zur Abbildung 6: Der Anteil an ÖPUL-Flächen von Betriebsflächen korreliert negativ mit der Produktionsfähigkeit der Lage. Eine Ausnahme ist das Nord-Östliche Flach- und Hügelland, das fast flächendeckend UBB beantragt.

<p style="text-align: center;">Verteilung der Beobachtungen im Betriebsnetz</p>	<p style="text-align: center;">Verteilung der Beobachtungen im Betriebsnetz</p>
<p>In der Gebietskulisse des Berggebietes (VHA 13.1.1) weist die Dichtekurve des Anteils an biodiversitätsgünstigen ÖPUL-Flächen ein deutliches Maximum im oberen Anteilsbereich auf. Viele Betriebe im Berggebiet nutzen damit mehrere Optionen, die die Biodiversität fördern.</p>	<p>Im Übergangsbereich vom Berggebiet in das nicht benachteiligte Gebiet teilt sich der Anteil an biodiversitätsgünstigen ÖPUL-Flächen in zwei Gruppen.</p>



In den sonstigen, benachteiligten Gebieten sinkt der Anteil der Betriebe in den biodiversitäts-günstigen Maßnahmen deutlich ab. Dieses Gebiet hat bereits einen höheren Anteil an Ackerbau und die ausgewählten Maßnahmen passen nicht gut in die Produktionsverfahren.

In Gebieten außerhalb der Förderkulisse zeigt sich eine besonders interessante Entwicklung: Es gibt im Prinzip nur zwei Arten von Betrieben. Solche die günstige ÖPUL-Maßnahmen nicht nutzen und jene für die die Beantragung der UBB im Produktionsverfahren besonders sinnvoll ist.

Abbildung 7: Datenverteilung biodiversitätsgünstiger ÖPUL-Wirkungen innerhalb der VHA 13.1 bis 13.3

Text zur Abbildung 7: Günstig wirksame ÖPUL-Maßnahmen werden dann ergänzend zur VHA beantragt, wenn eine fachliche Nähe zur landwirtschaftlichen Prozessgestaltung besteht. Die Grünlandwirtschaft im Berggebiet sympathisiert mit der biologischen Landwirtschaft und der Almwirtschaft. Die Bedeutung der Winterfeuchte im Nordosten von Österreich fördert alle Maßnahmen, die mit der Winterbegrünung zu tun haben. Für beide Gebiete gilt ein systematisches Ineinandergreifen der VHA mit den aufgezählten ÖPUL-Maßnahmen.

Wirksamkeit: Betriebe, die im Berggebiet Gelder aus der Maßnahme 13.1.1 erhalten, beteiligen sich im Mittel mit über 80 % auch an ÖPUL-Maßnahmen, von denen angenommen werden kann, dass eine positive Korrelation zur Biodiversität besteht. Die Standardabweichung beträgt dabei 46 %. Die größte Bedeutung haben dabei die Umsetzung der biologischen Landwirtschaft, sowie die Maßnahmen der Almwirtschaft. Der Anteil der ÖPUL-Maßnahmen in % der Betriebsfläche sinkt wieder mit der natürlichen Fruchtbarkeit der Standorte. Das kann mit einem leichten Rückgang des Flächenanteils von 13 % von VHA 13.1.1 nach 13.1.2 und einem deutlichen Rückgang von 51 % zur VHA 13.1.3 dargestellt werden. ÖPUL kann diese beiden VHA's im Hinblick auf die Biodiversität offensichtlich nicht besonders effizient unterstützen. Dass Flächen außerhalb der VHA deutlich größere Wirkung zeigen, kann mit der „Umweltgerechten und biodiversitätsfördernden Bewirtschaftung UBB“ erklärt werden.

Tabelle 3 : Bewertung Anteil biodiversitätsfördernde ÖPUL-Maßnahmen in den VHA 's. Prozentsatz der Betriebsfläche pro Betrieb

VHA	Gebietskulisse	% der Betriebsfläche in ÖPUL-Maßnahmen pro Betrieb	
		Mittelwert	Standardabweichung
13.1	Berggebiet	80,1	37,5
13.2	Benachteiligtes Gebiet	67,2	45,4
13.3	Kleines Gebiet	29,1	44,7
-	Kein benachteiligtes Gebiet	53,4	49,2

Teilergebnis: Aus dem Portfolio aller ÖPUL-Maßnahmen lassen sich einige mit besonders guter Wirkung auf die Biodiversität auswählen. Diese werden von unterschiedlichen Betrieben in ganz Österreich genutzt, wobei vor allem in der VHA 13.1 eine hohe Flächenabdeckung erreicht wird. Im Berggebiet und im benachteiligten Gebiet unterstützt das ÖPUL-Programm die AZ besonders gut. Schwächen zeigen sich in den „Kleinen

Gebieten“. Alle anderen Gebiete – meist fruchtbare Ackerbaustandorte – werden nur dann gut unterstützt, wenn die Maßnahmen stimmig sind. Gezielte Entwicklungen für diese Gunstlagenstandorte im Hinblick auf die Biodiversität sind ein Auftrag für die Programmentwickler des ÖPUL-Programmes.

N-TEILBILANZ DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN BETRIEBE

Eine wiederholende Bottom-Up-Bewertung der N-Teilbilanz ist zeit- und datenaufwändig und wird deshalb nur periodisch durchgeführt. Die letzte Umsetzung beruht auf Daten aus der Mitte der letzten Antragsperiode. Mangels aktueller Daten werden diese genutzt. Im Fachatlas Landwirtschaft (Guggenberger *et al.*, 2012a, 2012b) untersuchen mehrere Kapitel die Produktionsdynamik landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich. Im Hinblick auf die Evaluierungsfrage 4a steht folgende Zusatzfrage im Mittelpunkt: Ist die gefundene Beziehung zwischen der AZ und dem HNVF Typ 1 durch die Intensität der Landwirtschaft in den Gebieten gefährdet?

Methode und Interpretation: Diese Frage kann über die Dynamik von Nährstoffkreisläufen recht gut beantwortet werden. Düngung und Nutzung sollten auf allen Standorten so aufeinander abgestimmt sein, dass eine neutrale Bilanz entsteht. Leicht positive Bilanzen würden auf extensiven Standorten zu einer Veränderung der Pflanzenbestände führen. Deutliche Bilanzüberschüsse erzeugen schädliche Umweltwirkungen. Die hier verwendete Methode wurde aus dem Fachatlas Landwirtschaft übernommen und ist dort genau beschrieben.

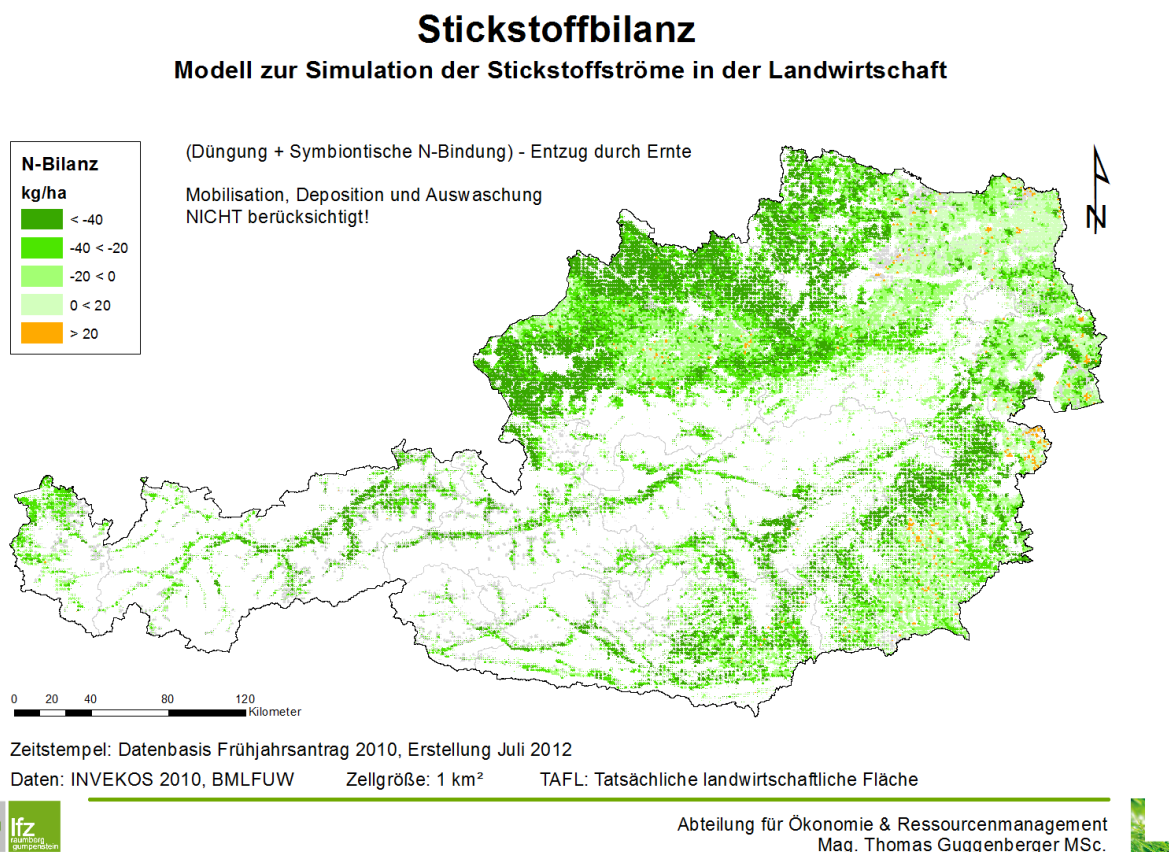


Abbildung 8: N-Teilbilanz (Simulation ohne N-Nachlieferung des Bodens)

Text zur Abbildung 8: Die lokalen Teilbilanzen – Achtung – die Mobilisation, Deposition und Auswaschung sind nicht berücksichtigt – bleiben in der Weite des Bundesgebietes im negativen Bereich. Die Summe der fehlenden Bilanzgrößen wird sich im leicht bis deutliche positiven Bereich wiederfinden, wobei der größte Anteil durch die N-Mobilisation aus dem Boden stammt. Eine großflächige Überschreitung von Maximalgrenzen ist nicht zu erwarten, lokale betriebliche Überschreitungen sind realistisch.

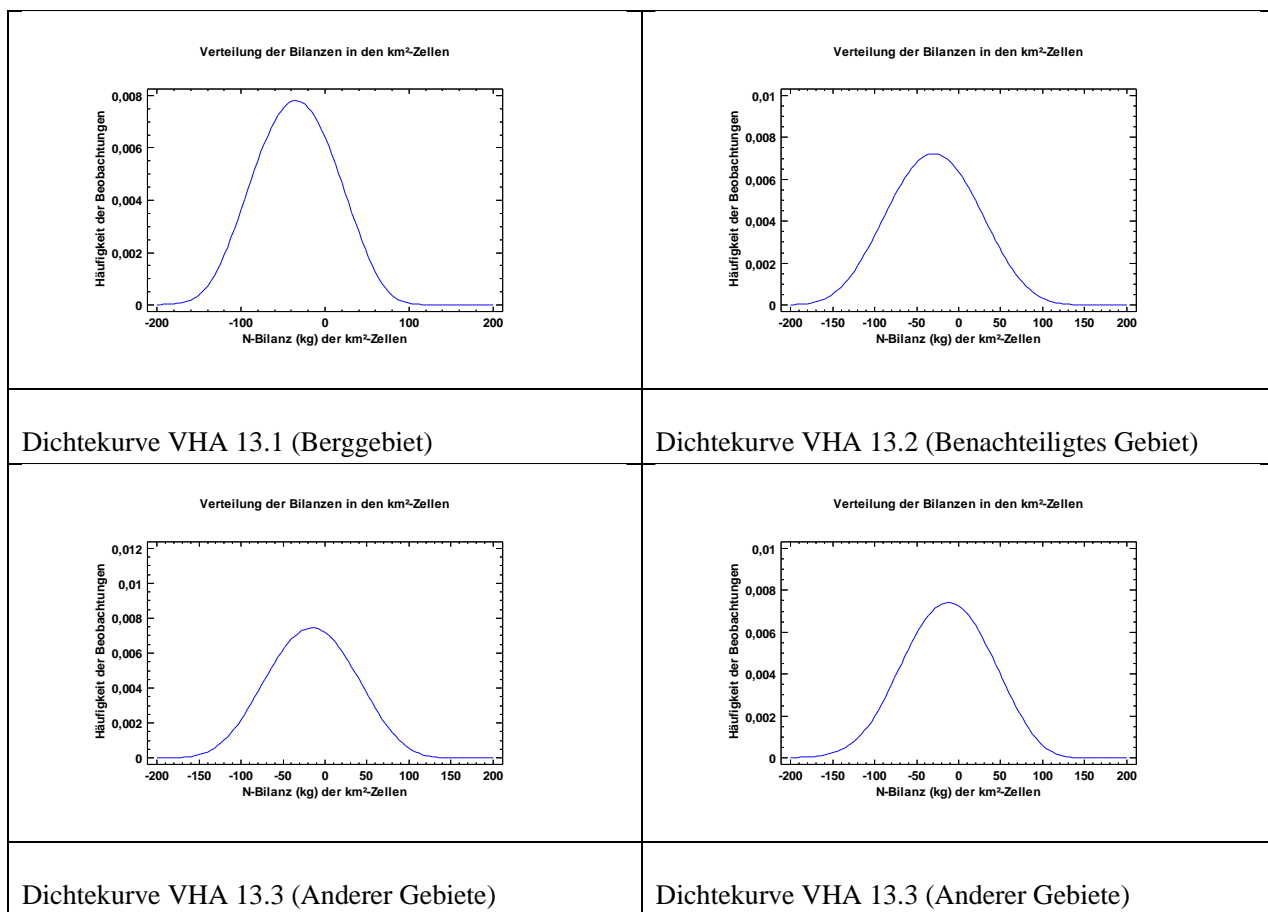


Abbildung 9: Datenverteilung der N-Teilbilanzen in den Gebieten

Text zur Abbildung 9: Die Dichtekurve aller Gebiete in Österreich ist weitgehend normalverteilt. Die Höhe der Kurve, genauer die Skalierung der Y-Achse ist nicht relevant, da diese nur die Flächenausbreitung des Gebietes in Österreich darstellt. Interessant sind der maximale Wendepunkt der Kurve und die Breite. Je höher der Wendepunkt liegt umso eher überschreiten die Betriebe die Grenzen der natürlichen Kreislaufwirtschaft. Dies kann bei geringen Überschreitungen zu Veränderungen im natürlichen Gefüge des Betriebes und bei hohen Überschreitungen zu nachteiligen Umweltwirkungen führen.

Wirksamkeit: Aus den beschreibenden Größen der Verteilungsdaten in Abbildung 9 lässt sich Tabelle 4 erstellen.

Tabelle 4 : Mittelwert und Streuung der N-Teilbilanzen pro km²-Zelle

VHA	Gebietskulisse	N-Teilbilanz der km ² -Zellen in den untersuchten Gebieten (kg)	
		Mittelwert	Standardabweichung
13.1	Berggebiet	-34,9	20,6
13.2	Benachteiligtes Gebiet	-29,4	29,8
13.3	Kleines Gebiet	-15,8	26,2
-	Kein benachteiligtes Gebiet	-13,8	27,5

Teilergebnis: Die N-Teilbilanz der VHA 13.1 lässt deutlichen Platz für die im Berggebiet ohnehin etwas geringere N-Mobilisation der nicht umgebrochenen Grünlandböden. In abgeschiedenen Lagen ist zudem mit zusätzlich geringeren Depositionsgrößen zu rechnen. Mit zunehmender Gunstlage über VHA 13.2 zu 13.3 und dann weiter zu den nicht benachteiligten Gebieten steigt die Teilbilanz langsam an. Günstige Böden in guten Lagen können lokal dazu führen, dass die N-Bilanz über + 100 kg N/ha ansteigen kann und damit schon

kritisch zu bewerten wäre. Diese Entwicklung verläuft indirekt proportional zur Entwicklung des HN VF-Typ 1, weshalb klar ist, dass die höheren Leistungen der AZ in schwierigeren Gebieten (siehe Abbildung 2 und Punkt *Integration der ökonomischen Wirkung in das Indikatorenset*) nicht zu einer Intensivierung der Standorte führt.

RÄUMLICHE VERTEILUNG MIT ZUORDNUNG ZUR RELEVANTEN GEBIETSKULISSE

Die Land- und Forstwirtschaft ist der Besitzer vieler Flächen in Österreich. Bisher besprochene Aspekte der Prozessplanung– das ist etwa die Schlagnutzung oder die Umsetzung verschiedener ÖPUL-Maßnahmen – liegen in der Kompetenz der einzelnen Betriebe. Zusätzlich äußern sich Länder, Bund und die EU zur landwirtschaftlichen Produktion, indem ausgewählte kleinere oder größere Gebiete als besonders wertvoll eingestuft werden. Diese Gebiete werden in verschiedenen Kategorien als Schutzgebiete oder auf Ebene der EU, als Natura-2000-Gebiete bezeichnet. Die Auswirkung der Unter-Schutz-Stellung ist immer der Erlass eines Regelwerkes für alle Stakeholder und die Bereitstellung von Kompensation (Vertragsnaturschutz).

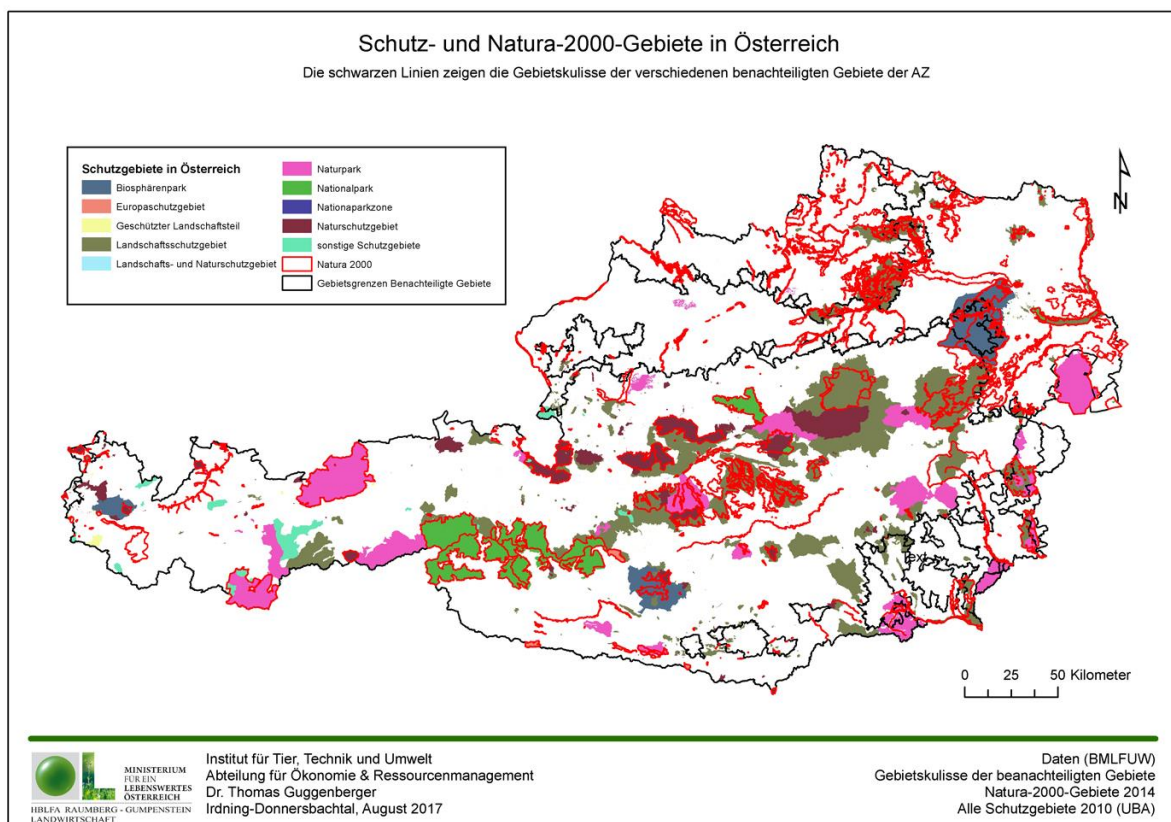


Abbildung 10: Schutzgebiete in Österreich

Text zur Abbildung 10: In ihrem Kompetenzbereich haben Länder und Bund – manchmal aus eigener Rechtsauffassung, manchmal der Gesetzgebung der EU folgend – ein dichtes Netz an Schutzgebieten festgelegt.

Methode und Interpretation: Das Umweltbundesamt und das BMFLUW stellen die räumlichen Daten der Schutz- bzw. Natura-2000-Gebiete bereit. Wie in Abbildung 10 dargestellt, bestehen diese Gebiete nebeneinander oder sie überlagern sich. Die dadurch entstehende Mehrdeutigkeit wurde aufgelöst, indem die Gebiete unabhängig von ihrer Bedeutung fusioniert wurden. Die entstandene Maske wurde mit den Schlagpolygonen der VHA 13.1 bis 13.3 verschnitten und der betroffene Flächenanteil berechnet. Die Interpretation folgt diesem Grundgedanken: Wenn unsere Gesellschaft Schutzgebiete formuliert, dann um

wertvolle Lebensräume zu erhalten. Die Landwirtschaft innerhalb dieser Gebiete unterstützt dieses Vorhaben selbstverständlich, indem gezielte Bewirtschaftungsmaßnahmen umgesetzt werden. Ob diese nun aus dem Vertragsnaturschutz oder dem ÖPUL-Programm stammen, ist nicht maßgeblich. Es darf aber wieder der kausale Zusammenhang erwähnt werden, dass die ökonomische Absicherung der Betriebe erst die Grundlage für eine Symbiose aus Landbewirtschaftung und Vertragsnaturschutz schafft.

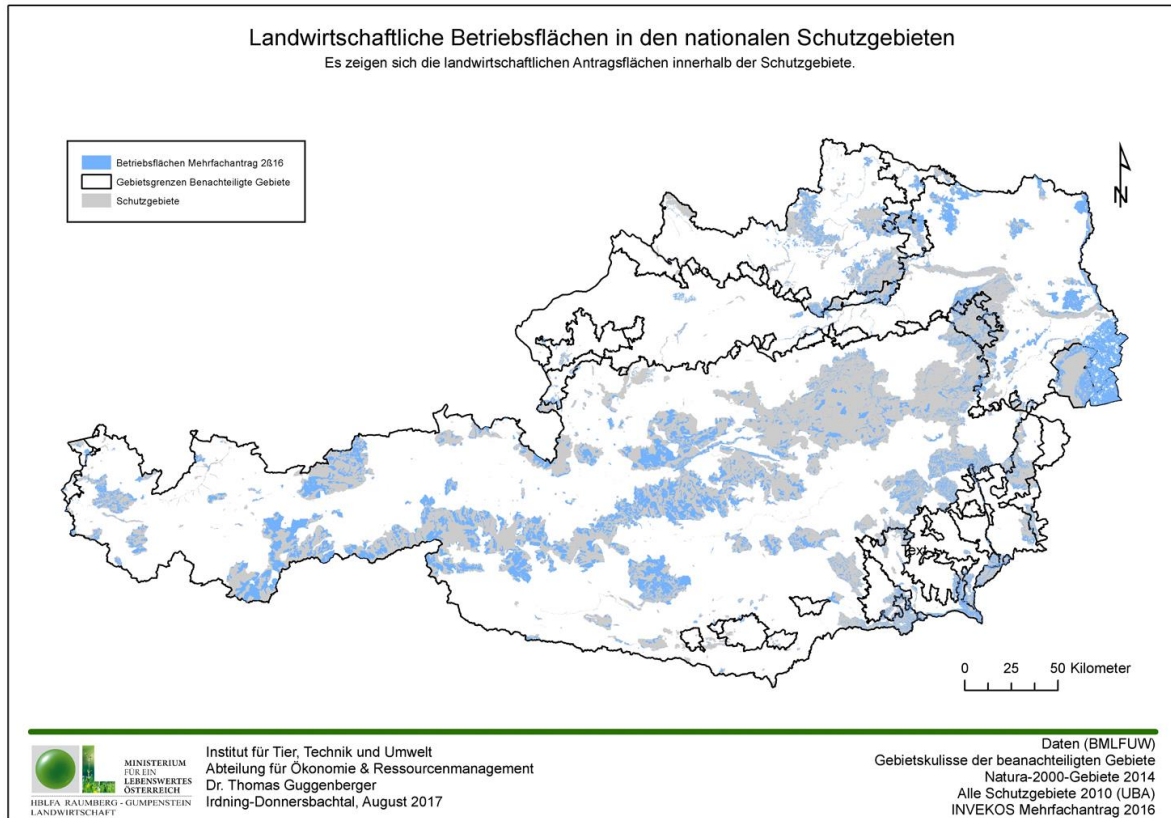


Abbildung 11: Landwirtschaftliche Betriebsflächen in den nationalen Schutzgebieten

Text zur Abbildung 11: Der graue Hintergrund zeigt die nationalen Schutzgebiete ungeachtet ihrer Definition. In „blau“ wurden jene landwirtschaftlichen Feldstücke aus dem Mehrfachantrag 2016 angezeigt, die sich innerhalb der Schutzgebiete befinden. Es zeigt sich eine hohe Dynamik im lokalen Verhältnis der Schutzgebiete zu den landwirtschaftlichen Schutzflächen. Im burgenländischen Seewinkel finden wir etwa ein Schutzgebiet mit hohem Anteil. In ostalpinen Waldgebieten liegen Schutzgebiete, die nur einen sehr geringen Anteil landwirtschaftlicher Feldstücke enthalten.

Wirksamkeit: Auf über 50 % der Fläche des Bundesgebietes kommen unterschiedliche Rechtskörperschaften ihrer ökologischen Schutzaufgabe nach. Die Art und Aufgabe des Schutzgebietes orientiert sich selbstverständlich nach dem vorliegenden Habitat. Wie in Abbildung 10 ersichtlich, liegt die größte Dichte an Schutzgebieten im Kerngebiet des Alpenhauptkammes und zieht sich in die Ostalpen. Große Kernzonen wurden immer in schwach besiedelten Regionen errichtet. Aus landwirtschaftlicher Sicht besteht eine hohe Interaktion zwischen Schutzgebiet und Alm- bzw. Berglandwirtschaft. In Natur- und Biosphärenparks ist gerade diese Interaktion oft im Fokus der Aktivitäten. Kleinere Schutzgebiete mit spezieller Funktion (Wasser, Pflanzengemeinschaften, Tiere, ...) sind im ganzen Land verstreut. Diese stehen immer in enger Verbindung zur restlichen Landnutzung – auch der Landwirtschaft – und bergen dort nicht selten ein gewisses Konfliktpotenzial. Ungeachtet der VHA kann der Flächenanteil der Landwirtschaft in den Schutzgebieten in Österreich im Mittel mit 30 % bewertet werden. Die Verteilung (siehe Abbildung 11) ist inhomogen. Der hohe Anteil an Flächen, die innerhalb der Schutzgebiete ihrer landwirtschaftlichen Produktionsfunktion nachkommen, lässt den Rückschluss zu, dass die positive Berichterstattung im Hinblick auf die Biodiversität auch auf das Wirken der Landwirtschaft übertragen werden kann.

Tabelle 5 : Anteil an landwirtschaftlichen Feldstücken innerhalb der nationalen Schutz- bzw. Natura-2000-Gebiete

VHA	Gebietskulisse	Schutzgebiete	Feldstücke MFA 2016	Anteil
		ha		%
13.1	Berggebiet	3.237.575	951.898	29,4
13.2	Benachteiligtes Gebiet	497.379	134.167	27,0
13.3	Kleines Gebiet	106.367	28.939	27,2
-	Kein benachteiligtes Gebiet	519.003	192.797	37,1
Summe		4.360.325	1.307.801	30,0

Teilergebnis: Die nationale Gebietskulisse der Schutz- und Natura-2000-Gebiete bedeckt 50 % des Bundesgebietes und integriert dabei einen hohen Anteil von durchschnittlich 30 % an landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb der Schutzgebietsfläche. Kongruente Produktionsziele zwischen Landwirtschaft und Naturschutz ermöglichen dort jene Harmonie, die von den Schutzgebietsbetreibern im Rahmen ihrer Berichterstattung auch kommuniziert wird. Was dem Naturschutz in diesem Gebiet nützt, ist oft landwirtschaftlichen Ursprungs. In diesem Sinne kann der Vertragsnaturschutz als weitere Säule zur Sicherung der Biodiversität in Österreich betrachtet werden. Dieser kann seine Wirkung aber nur mit Hilfe aktiver Bauernhöfe ausführen. Die VHA 13.1 bis 13.3 wirkt in der Frage der Schutz- und Natura-2000-Gebiete indirekt, indem sie die Existenz dieser Bauernhöfe fördert und damit die Grundlagen für den Vertragsnaturschutz sichert.

SPEZIFISCHES BODENEROSIONSRISSKO

LE 14-20 hat sein Konzept auf viele Untersuchungsbereiche ausgerichtet. Für die Evaluierung der Biodiversität wurden hier bereits mehrere Indikatoren vorgestellt. Die Frage um den Erosionsschutz kann mit einem einzigen Indikator beantwortet werden. Das (potenzielle) spezifische Bodenerosionsrisiko wird über die *Allgemeine Bodenabtragungsgleichung* bewertet. Diese hat ihren Ursprung in der amerikanischen *Universal Soil Loss Equation USLE* (Wischmeier, 1960). In der moderneren Form RUSLE liegt eine europäische Anpassung vor.

Methode und Interpretation: Dr. Peter Strauss, Institutsleiter IKT, Bundesamt für Wasserwirtschaft, hat im Jahr 2007 für den Hydrologischen Atlas einen GIS-Datensatz (Auflösung 50 Meter) vorbereitet, der USLE ohne Bodenbedeckungsfaktor darstellt. Dieser Datensatz zeigt jene Menge an Boden, die in Abhängigkeit von der Bodenphysik, der Niederschlagsmenge und den Standortfaktoren (Neigung, Geländeform) verloren gehen könnte.

Für das Jahr 2016 wurde der noch fehlende Bodenbedeckungsfaktor (C-Faktor) aus den lokalen Schlagnutzungen errechnet und in die Formel eingesetzt. Der C-Faktor wird für die gängigen Schlagnutzungen im Ackerbau dynamisch über eine Formel berechnet und berücksichtigt dort auch mehrjährige Varianten. Für den Weinbau und das Dauergrünland gelten tabellarische Werte. Den Grundsätzen der Evaluierung folgend, wurde wieder die räumliche Auflösung von 1 km² als Bewertungsmaßstab herangezogen.

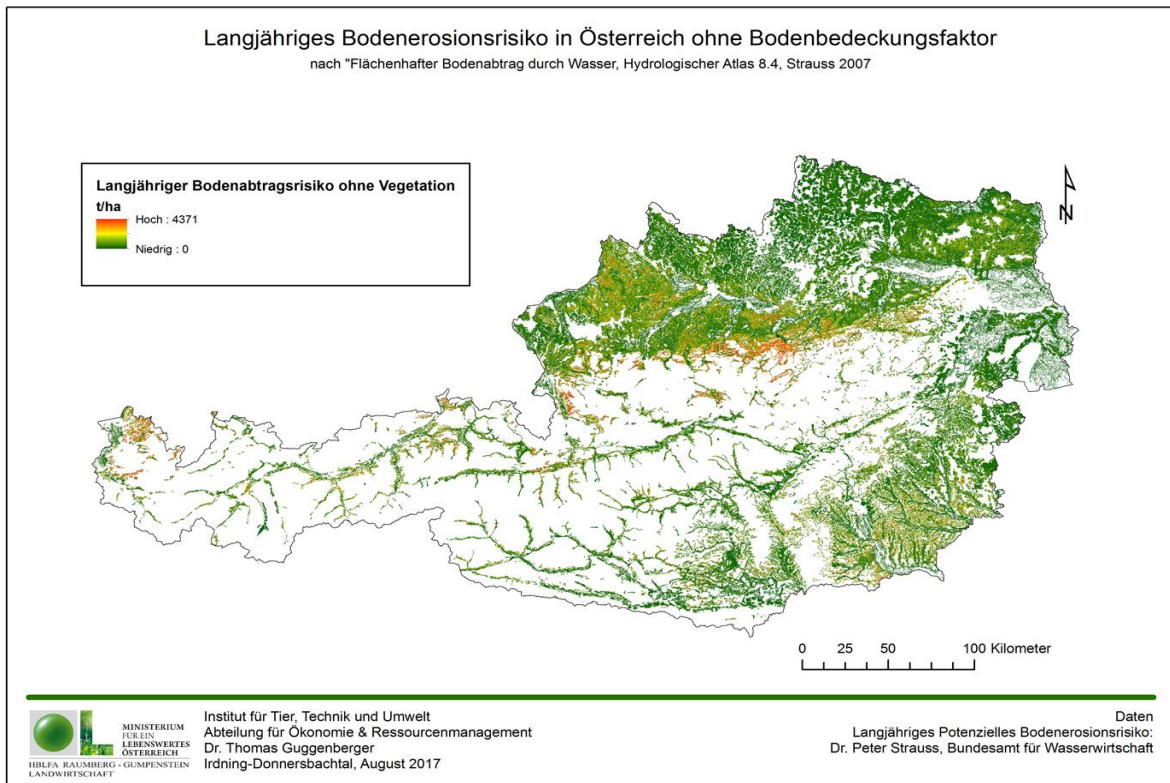


Abbildung 12: Langjähriger Bodenabtrag ohne Vegetationsschutz

Text zur Abbildung 12: Ohne den Schutz durch die Vegetation wären fruchtbare Böden einem enormen Erosionsrisiko ausgesetzt. Mehrere 1.000 Tonnen an Boden würden pro Jahr erodieren. Besonders gefährdet wären die Böden in niederschlagsreichen und stärker geneigten Gebieten. Im Nord-Ost-Stau betrifft dies den gesamten Alpenhauptkamm.

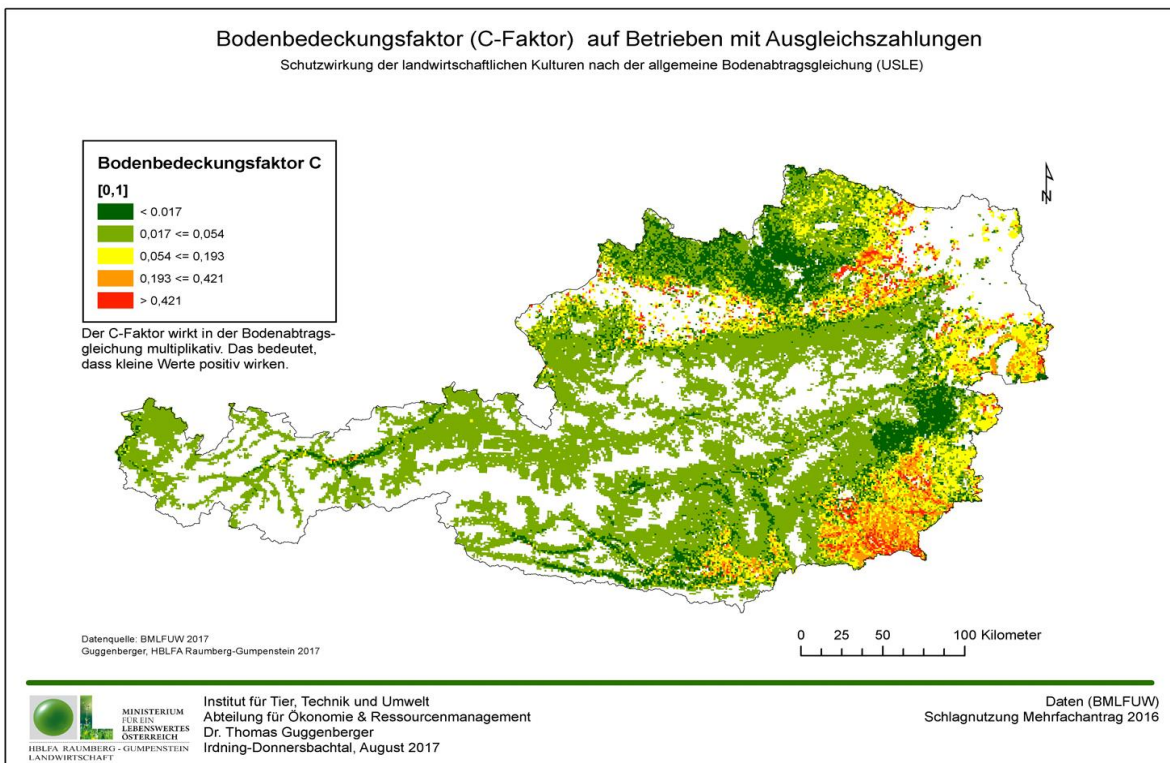


Abbildung 13: Bodenbedeckungsfaktor AZ-Betriebe

Text zur Abbildung 13: Der Bodenbedeckungsfaktor ist ein multiplikativer Faktor in der allgemeinen Bodenabtragsgleichung. Kleine Werte, etwa Faktoren des Grünlandes liegen bei 0,01. Das bedeutet, dass nur 1 % der theoretisch möglichen Erosionsmenge auch tatsächlich verloren gehen. In Regionen mit hohem Hackfruchtanteil und ungünstigen Fruchtfolgen kann dieser Wert über 0,4 ansteigen.

Wirksamkeit: Wird das langjährige potenzielle Bodenerosionsrisiko mit dem C-Faktor multipliziert, errechnet sich der langjährige mittlere Bodenabtrag in Tonnen pro ha und Jahr. Wenn auch unbewusst, dient dieser Wert der langjährigen Anbauplanung. Im üblichen Verhalten werden sich kaum Feldfrüchte oder Anbauverfahren etablieren, die zu hohem praktischem Risiko führen. Das spezifische Bodenerosionsrisiko bildet, das ist zu bedenken, nur einen stetigen Erosionsprozess ab. Die besonders kritischen Starkniederschläge müssten über diesen Indikator hinaus berücksichtigt werden. Regionen mit geringem langjährigem Bodenabtrag haben geringen Handlungsbedarf. Für Getreideflächen im Nordstau und Hackfrüchten im Durchzugsgebiet von Genua-Tiefs besteht allerdings betrieblicher Planungsbedarf.

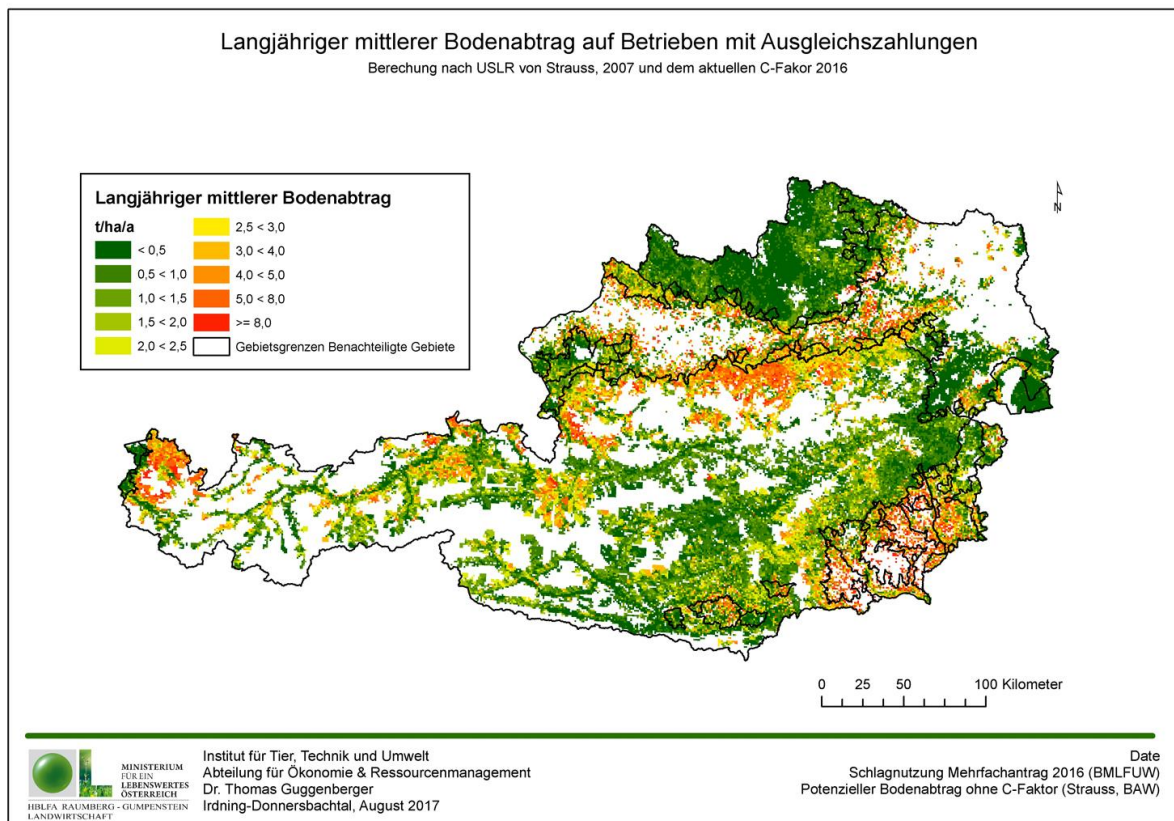


Abbildung 14: Langjähriger mittlerer Bodenabtrag auf AZ-Betrieben

Text zur Abbildung 14: Aus dem Erosionspotenzial und dem C-Faktor lässt sich der langjährige mittlere Bodenabtrag abschätzen. Kritische, standortbedingte Faktoren im Alpennordstau und erosionsfördernde Schlagnutzungen zeigen sich in Abbildung 14 wechselseitig oder verstärken sich gegenseitig.

Tabelle 6 : Spezifisches Bodenerosionsrisiko in den Gebieten

VHA	Gebietskulisse	Langjähriges Erosionsrisiko ohne Vegetationsschutz t/ha/a		Langjähriger Durchschnittlicher Bodenabtrag mit Vegetationsschutz t/ha/a		Relative Bewertung zwischen Erosionsrisiko und langjährigem Bodenabtrag %
		Mittelwert	Std	Mittelwert	Std	
13.1	Berggebiet	77,16	73,27	2,01	1,95	2,6
	Andere benachteiligte Gebiete	38,05	36,55	3,17	3,03	8,3
13.2	Kleines Gebiet	52,57	50,94	6,91	6,91	9,7
-	Kein benachteiligtes Gebiet	42,42	41,36	4,11	4,05	13,2

Teilergebnis: Die natürlichen Standortbedingungen und die unterschiedlichen pflanzenbaulichen Kulturen führen in den einzelnen VHA's zu einer unterschiedlich starken Schutzfunktion. Im Berggebiet sinkt das potenzielle Erosionsrisiko ohne Vegetation von 77,2 t/ha und Jahr ganz deutlich auf rund 2 t/ha und Jahr. Der verbleibende langjährige Bodenertrag beträgt somit nur mehr 2,6 %. Dies ist in der Gebietskulisse der AZ der geringste Wert. Je mehr sich der Ackerbau etabliert, umso höher ist der langjährige Bodenabtrag in den Gebieten. Betrachten wir die Entwicklung in relativen Größen, ist die Erosionswirkung mit 13,2 in, an sich flachen nicht benachteiligten Gebieten am höchsten.

INTEGRATION DER ÖKONOMISCHEN WIRKUNG

Die Evaluierung der zusätzlichen Indikatoren (HNVF Typ 1, ÖPUL-Maßnahmen und Beziehung zum Vertragsnaturschutz) im Hinblick auf die Sicherung der Biodiversität zeigt verschiedene Zusammenhänge, die innerhalb der VHA auch unterschiedlich ausfallen können. Offen ist noch die ökonomische Wirkungsanalyse zwischen der, in Abbildung 2 dargestellten Verteilung der Fördermittel und des damit auslösbaren Effektes auf die Biodiversität.

Methode und Interpretation: Für die Darstellung dieser Beziehung werden die Daten der zusätzlichen Indikatoren so aufbereitet, dass sie innerhalb der 1 km²-Zellen mit der relativen Auszahlungshöhe der AZ in Verbindung gebracht werden können. Diese Beziehung wurde mit einer einfachen Regression geprüft.

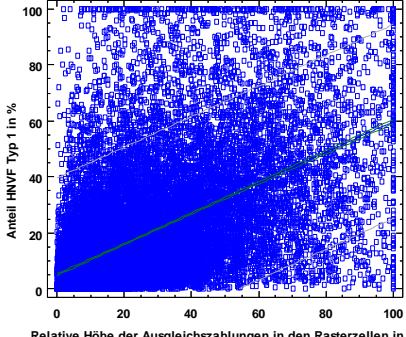
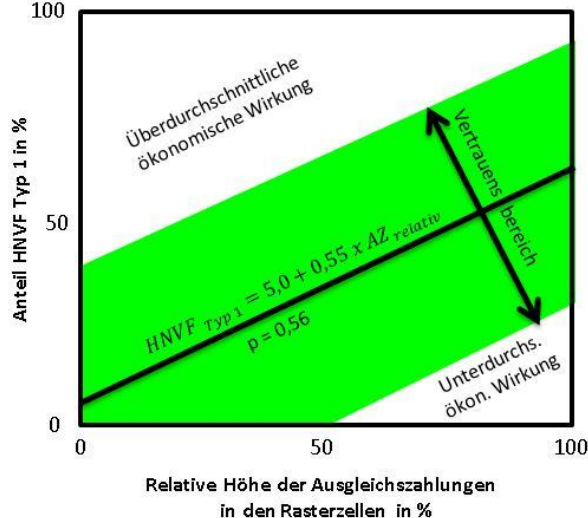
<p>Lineare Regression zwischen der ökonomischen Leistung und der Wirkung im zusätzlichen Indikator HNVF Typ 1</p>	<p>Abstraktion des linearen Modelles und Interpretation</p>
<p>Wirkung der Ausgleichszahlungen auf die Biodiversität landwirtschaftlicher Gebiete in Österreich Lineare Funktion (k=0.548, d=5.00, r=0.56)</p> 	
<p>Die Punktwolke in der X/Y-Beziehung verdichtet sich entlang der Schätzgeraden, wobei in der unteren Hälfte eine höhere Punktdichte erreicht wird. Davon abweichend lockert sich die Punktwolke in beide Bereiche auf und erreicht mit 100 % immer das mögliche Maximum.</p>	<p>Die resultierende lineare Funktion beginnt mit + 5,0 nahe dem möglichen Ausgangspunkt und steigt dann linear in der Form an, als dass eine Geldeinheit in % die Biodiversität um etwas mehr als eine halbe Wirkungseinheit steigert. Über dem Vertrauensbereich liegt ein größerer Bereich mit überdurchschnittlicher ökonomischer Wirkung. Hier mag auch noch ein Wirkungseffekt des ÖPUL-Programmes verborgen sein. Unterdurchschnittliche Effekte erklären sich damit, dass die Kernaufgabe der AZ nicht die Steigerung der Biodiversität, sondern die Kompensation von Standortnachteilen ist.</p>

Abbildung 15: Funktionale Beziehung zwischen AZ und HNVF (Regression und Abstraktion)

Wirksamkeit: Die Investitionen der Intervention zeigen eine deutlich positive Beziehung. Die Beziehung zwischen dem Anteil an HNVF Typ 1 und der relativen Höhe der Ausgleichszahlungen trägt einen Korrelationskoeffizienten p von 0,56. Oberhalb der Geradengleichung liegt ein größerer Bereich, in dem eine hohe Biodiversität mit geringerem ökonomischem Bedarf erreicht wird. Ein ähnlicher Vergleich mit dem begünstigende ÖPUL-Maßnahmen bzw. der Interaktion zwischen landwirtschaftlichen Flächen und den nationalen Schutzgebieten war nicht erfolgreich.

Teilergebnis: Die Bemessung der AZ erfolgt methodisch mit einem starken Focus auf die betrieblichen Bewirtschaftungsnachteile. In den Bewertungsmethoden wurden verlässliche Parameter integriert, die unter anderem starke Zusammenhänge zur pflanzenbaulichen Nutzung aufweisen. Diese sind Hangneigung, Seehöhe, Klimawert und die EP-Bodenklimazahl. Alle Parameter bilden sich in der lokal möglichen Schlagnutzung ab. Diese wiederum ist Grundlage für die Bewertung von HN VF Typ 1. Es kann also klar nachvollzogen werden, warum die Bemessung der AZ so gut mit den Ergebnissen der HN VF Typ 1 übereinstimmt. Zugleich kann folgende Aussage formuliert werden: Auch wenn die AZ nicht primär auf das Ziel der Förderung der Biodiversität ausgerichtet ist, so wirken die gewählten Parameter doch direkt proportional auf diese.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Zusammenfassung der Evaluierung der AZ (VHA 13.1 bis 13.2)	5
Abbildung 2: Verteilung der Ausgleichszahlungen in Österreich.	9
Abbildung 3: Gebietskulisse verschiedener benachteiligter Gebiete in Österreich	11
Abbildung 4: High Nature Value Farmland Typ 1 innerhalb der Gebietskulissen.....	12
Abbildung 5: Datenverteilung HN VF Typ 1 innerhalb der VHA 13.1 bis 13.3.....	13
Abbildung 6: Anteil biodiversitätsgünstige ÖPUL-Wirkungen in Österreich.....	15
Abbildung 7: Datenverteilung biodiversitätsgünstiger ÖPUL-Wirkungen innerhalb der VHA 13.1 bis 13.3 ...	16
Abbildung 8: N-Teilbilanz (Simulation ohne N-Nachlieferung des Bodens).....	17
Abbildung 9: Datenverteilung der N-Teilbilanzen in den Gebieten	18
Abbildung 10: Schutzgebiete in Österreich	19
Abbildung 11: Landwirtschaftliche Betriebsflächen in den nationalen Schutzgebieten.....	20
Abbildung 12: Langjähriger Bodenabtrag ohne Vegetationsschutz	22
Abbildung 13: Bodenbedeckungsfaktor AZ-Betriebe	22
Abbildung 14: Langjähriger mittlerer Bodenertrag auf AZ-Betrieben.....	23
Abbildung 15: Funktionale Beziehung zwischen AZ und HN VF (Regression und Abstraktion)	25

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Betriebsanzahl und Fläche in den Vorhabensarten nach (BMLFUW, 2017)	9
Tabelle 2 : Bewertung HN VF Typ 1 in den VHA	14
Tabelle 3 : Bewertung Anteil biodiversitätsfördernde ÖPUL-Maßnahmen in den VHA 's. Prozentsatz der Betriebsfläche pro Betrieb	16
Tabelle 4 : Mittelwert und Streuung der N-Teilbilanzen pro km ² -Zelle.....	18
Tabelle 5 : Anteil an landwirtschaftlichen Feldstücken innerhalb der nationalen Schutz- bzw. Natura-2000- Gebiete.....	21
Tabelle 6 : Spezifisches Bodenerosionsrisiko in den Gebieten	24

LITERATUR

- 1305/2013/EU (2013): Verordnung (EG) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.12.2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005.
- 2007/2/EG (2007): Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE).
- Bartel, A.; Schwarzl, B. und Süßenbacher, E. (2010): High Nature Value FarmLand in Österreich 2007-2013, Umweltbundesamt, Wien, 49 S.
- BMFLUW (2015a): Sonderrichtlinie des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0002-II/3/2017, ÖPUL 2015, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 77 S.
- BMFLUW (2015b): Sonderrichtlinie Ausgleichszahlung (AZ), Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 24 S.
- BMLFUW (2017): Laufende Evaluierung LE14-20, Evaluierungsbericht, Zusammenfassende Bewertung im Schwerpunktbereich 4a, Stand 11.5.2017, Wien, 16 S.
- Guggenberger, T.; Hofer, O.; Fahrner, W.; Sucher, B.; Wiedner, G. und Bader, R. (2012a): Fachatlas Landwirtschaft - Entwicklung landwirtschaftlicher Geodaten im Geographical Grid System Austria - Forschungsbericht, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning, 331 S.
- Guggenberger, T.; Hofer, O.; Fahrner, W.; Sucher, B.; Wiedner, G. und Bader, R. (2012b): Fachatlas Landwirtschaft - Entwicklung landwirtschaftlicher Geodaten im Geographical Grid System Austria - Tabellenteil, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning, 183 S.
- Wischmeier, W.H. (1960): A universal soil-loss equation to guide conservation farm planning. Int. Congr. Soil Sci. 7, 418-425.