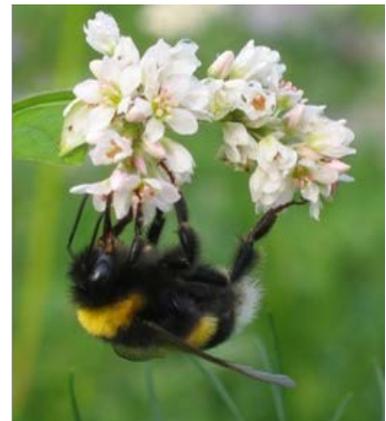


**Heike Nitsch, Norbert Röder, Rainer Oppermann,
Eva Milz, Sarah Baum, Tobias Lepp, Jenja Kronenbitter,
Andrea Ackermann und Jörg Schramek**

Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen



Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen

**– Endbericht zum gleichnamigen F+E-Vorhaben
(FKZ 3514 8241 00) –**

**Heike Nitsch
Norbert Röder
Rainer Oppermann
Eva Milz
Sarah Baum
Tobias Lepp
Jenja Kronenbitter
Andrea Ackermann
Jörg Schramek**

Titelbild: v.l.n.r.: Blühstreifen (J. Lüdemann), Blühstreifen (R. Beil), Wiesenhummer (R. Oppermann)

Adressen der Autorinnen und Autoren:

Heike Nitsch Institut für Ländliche Strukturforschung
Jörg Schramek Kurfürstenstraße 49
Eva Milz 60486 Frankfurt
E-Mail: office@ifls.de
http://www.ifls.de



Dr. Norbert Röder Thünen Institut
Dr. Sarah Baum Institut für Ländliche Räume
Dr. Andrea Ackermann Bundesallee 50
38116 Braunschweig
E-Mail: lr@thuenen.de
http://www.thuenen.de



Dr. Rainer Oppermann Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB)
Tobias Lepp Böcklinstr. 27
Jenja Kronenbitter 68163 Mannheim
E-Mail: mail@ifab-mannheim.de
http://www.ifab-mannheim.de



Fachbetreuung im BfN:

Johanna Gundlach Fachgebiet II 3.1 „Agrar- und Waldbereich“
Dr. Brigitte Schuster

Finanzierung: Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (FKZ 3514 82 4100).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).
BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter http://www.bfn.de/0502_skripten.html heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des institutionellen Herausgebers unzulässig und strafbar.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-209-9

DOI 10.19217/skr472

Bonn - Bad Godesberg 2017

Vorwort

Mit einem Flächenanteil von mehr als der Hälfte an der Gesamtfläche Deutschlands hat die Landwirtschaft und damit die sie bestimmende Agrarpolitik einen großen Einfluss auf den Zustand der biologischen Vielfalt in unseren Agrarlandschaften. Bei der letzten Reform der Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik (GAP) war eine ökologischere Ausrichtung der GAP erklärtes Ziel der EU, die innerhalb der ersten Säule insbesondere durch die Einführung einer verpflichtenden Ökologisierungskomponente („Greening“) zum Ausdruck kam. Damit sollte den gesellschaftlichen Ansprüchen an die GAP im Bereich des Umwelt- und Naturschutzes Rechnung getragen und zum Erreichen des von der Europäischen Union gesetzten Zieles beigetragen werden, bis zum Jahr 2020 den Verlust der biologischen Vielfalt zu stoppen. Die für den Naturschutz zentrale Greening-Maßnahme ist die Ausweisung von Ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) auf 5 % der Ackerfläche. In Deutschland wurden alle der von der EU zugelassenen ÖVF-Typen mit ihren Gewichtungsfaktoren ermöglicht – sowohl Flächen mit als auch ohne landwirtschaftliche Nutzung.

Um zu deren Eignung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt verlässliche Daten auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse heran ziehen zu können, förderte das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen“. Dessen Ergebnisse werden mit dem vorliegenden BfN-Skript vorgestellt und ich danke den Bearbeiterinnen und Bearbeitern dieses Forschungsvorhabens ganz herzlich für ihre fundierte Arbeit und die gute Zusammenarbeit. Sie haben eine erste Bewertung der neuen ÖVF-Regelung auf Basis von Felduntersuchungen, einer Analyse von InVeKoS-Daten und Befragungen von Vertreterinnen und Vertretern aus Landwirtschaft, Verwaltung und Beratung vorgenommen. Daraus werden Empfehlungen und Optionen abgeleitet, wie das Instrument der ÖVF Biodiversitätsziele effektiv unterstützen und zu einem echten ökologischen Mehrwert in der Agrarlandschaft beitragen könnte. In dem innerhalb des Projektes erarbeiteten Praxishandbuch¹ wurden bereits praxisnahe Empfehlungen für die Anlage und das Management von ÖVF unter Berücksichtigung von Naturschutzaspekten dargestellt und veranschaulicht.

Mit dem jüngst von der EU beschlossenen Verbot der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf ÖVF ist ein erster Schritt in diese Richtung umgesetzt. Dem müssen weitere folgen, denn die Ergebnisse des Vorhabens belegen, dass die Umsetzung von ÖVF in Deutschland leider wenig ambitioniert erfolgt. Mit den aktuell vorherrschenden ÖVF-Typen werden in Verbindung mit den z.T. sehr komplexen und abschreckenden Verwaltungsvorgaben kaum positive ökologische Effekte auf und in der Fläche erzielt. Ob und in welcher Form über die derzeitige Förderperiode hinaus ÖVF im Instrumentarium der GAP gebraucht und enthalten sein werden, wird sich erst am Ende der gerade begonnenen Diskussionen zur Zukunft der Landwirtschaft in Europa zeigen. Dass es sowohl einer grundlegenden Neuorientierung der GAP als auch einer ausreichenden Finanzierung des Naturschutzes bedarf, um die gesellschaftliche Akzeptanz für die an die Landwirtschaft fließenden Fördermittel und auch die biologische Vielfalt zu erhalten, steht für das BfN dabei außer Frage und wir werden diesen Prozess konstruktiv begleiten.

Prof. Dr. Beate Jessel
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

¹ URL: http://www.ifls.de/uploads/media/Handbuch_OEVForsch_mit_Merkblaettern.pdf

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	13
1.1	Zielsetzung und Aufgabenstellung des Vorhabens.....	13
1.2	Planung und Ablauf.....	14
1.2.1	Felduntersuchungen.....	15
1.2.2	Befragungen auf landwirtschaftlichen Betrieben und in der Verwaltung.....	16
1.2.3	Analyse von Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS).....	19
1.2.4	Praxishandbuch „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen“.....	19
1.2.5	Fachtagung.....	20
1.2.6	Abstimmung mit weiteren Vorhaben zur Evaluierung der GAP.....	21
1.2.7	Inhalte des vorliegenden Berichts.....	21
2	Hintergrund und Ausgangslage	23
2.1	Zustand der Biodiversität in Agrarlandschaften.....	23
2.2	Biodiversität im Ackerbau.....	24
2.2.1	Schutzmaßnahmen für Biodiversität im Ackerbau.....	24
2.2.2	Ziele und Instrumente.....	27
2.3	ÖVF als Teil des Greening.....	28
2.3.1	Einordnung der ÖVF in GAP und Greening.....	28
2.3.2	EU-Vorgaben zu ÖVF.....	29
2.4	ÖVF in anderen Ländern.....	34
2.4.1	Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung in Mitgliedstaaten der EU.....	34
2.4.2	Inanspruchnahme in den EU-Mitgliedstaaten.....	36
2.4.3	Ökologische Vorrangflächen/Biodiversitätsförderflächen in der Schweizer Agrarpolitik.....	37
3	Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung in Deutschland	39
3.1	ÖVF-Typen und Auflagen für deren Management.....	39
3.1.1	Bestehende Regelungen.....	39
3.1.2	Erfahrungen mit der Umsetzung im Betrieb.....	43
3.2	ÖVF und Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM).....	47
3.2.1	Kombinationsmöglichkeiten von ÖVF und AUKM in den Bundesländern.....	47
3.2.2	Erfahrungen mit der Umsetzung.....	51

3.3	Verwaltung von ÖVF, Kontroll- und Sanktionsregelungen	53
3.3.1	Grundsätzlicher Verwaltungsaufwand	53
3.3.2	Kontrolle.....	54
3.3.3	Verstöße und Sanktionen.....	56
3.4	Information und Beratung zu ÖVF	56
3.4.1	Allgemeine Informationsangebote zum Greening.....	56
3.4.2	ÖVF und Greening in der einzelbetrieblichen Beratung.....	57
4	Statistische Analysen zur Auswahl von ÖVF in Deutschland.....	61
4.1	Umsetzung von ÖVF in Deutschland.....	65
4.2	Umsetzung von ÖVF in Abhängigkeit von regionalen Faktoren.....	71
4.2.1	Regionale Verteilung.....	71
4.2.2	Verteilung von ÖVF-Typen in verschiedenen Schutzgebiets- und Überschwemmungskulissen	74
4.2.3	Relevanz der ÖVF-Verpflichtung in Bezug auf die Entwicklung und Umfang ausgewählter Kulturen	80
4.3	Umsetzung von ÖVF in Abhängigkeit von betrieblichen Faktoren	86
4.3.1	Ackerlandumfang der Betriebe	86
4.3.2	Umfang an Sommerungen und Winterungen der Betriebe	90
4.3.3	Lage von ÖVF-Streifen.....	91
4.3.4	Vornutzung von ÖVF-Brachen	92
4.3.5	Vornutzung von ÖVF-Zwischenfrüchten.....	94
4.4	Fazit.....	94
5	Wirkungen der ÖVF auf die Biodiversität: Ergebnisse von Felduntersuchungen	95
5.1	Hintergrund	95
5.2	Schlagspezifische empirische faunistische und floristische Untersuchungen auf ÖVF	95
5.2.1	Methodik der Gebiets- und Stichprobenauswahl	95
5.2.2	Methodik der Datenaufnahme im Feld und der anschließenden Auswertung ...	97
5.2.3	Ergebnisse.....	103
5.2.4	Fazit	109
5.3	Felduntersuchungen auf Landschaftsebene zum Einfluss von ÖVF auf Agrarvogelarten und Niederwildbesätze	110
5.3.1	Methodik der Gebietsauswahl	110
5.3.2	Methodik der Datenaufnahme im Feld und der anschließenden Auswertung .	112

5.3.3	Ergebnisse	118
5.3.4	Fazit	127
6	Naturschutzfachliche Ausgestaltung von ÖVF: Handlungsbedarfe und Optionen zur Weiterentwicklung	129
6.1	Handlungsoptionen innerhalb des bestehenden Greening-Systems.....	129
6.1.1	Anpassung von ÖVF-Typen	129
6.1.2	Anteil und Bezugsfläche von ÖVF	134
6.1.3	Kombinationsmöglichkeiten mit AUKM.....	135
6.1.4	Verwaltung, Kontrolle und Sanktionen.....	136
6.1.5	Beratung	138
6.1.6	Zielgenauigkeit der ÖVF-Verpflichtung.....	139
6.1.7	Zusammenfassung von Handlungsoptionen innerhalb der bestehenden GAP-Struktur	140
6.2	ÖVF in einer geänderten GAP	144
7	Weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf	146
8	Zusammenfassung.....	148
9	Summary.....	151
10	Quellennachweis.....	154
11	Anhang.....	162
11.1	Liste der krautigen Pflanzenarten bzw. -gattungen auf allen Untersuchungsflächen an den verschiedenen Untersuchungsterminen.....	162
11.2	Übersicht der floristischen Daten aller Untersuchungsflächen an den verschiedenen Untersuchungsterminen	174
11.3	Übersicht der Äsungspflanzen auf Zwischenfruchtflächen an den verschiedenen Untersuchungsterminen	187
11.4	Liste aller nachgewiesenen Vogelarten	191
11.5	Überblick über ausgewählte ÖVF-Typen sowie Wintergetreide und deren Nutzung durch Vögel im Untersuchungszeitraum	193

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zu Arbeitspaketen (AB), Arbeitsaufteilung und Outputs im Projekt ÖEVForsch.....	15
Abbildung 2: Bereitstellung von Umweltleistungen im Rahmen der GAP.....	29
Abbildung 3: Verhältnis zwischen der Ackerfläche in Betrieben, die ÖVF bereitstellen müssen zur Gesamtackerfläche je Mitgliedsstaat	34
Abbildung 4: Verteilung der ÖVF auf EU-Ebene auf die verschiedenen Haupttypen nach Anwendung der Gewichtungsfaktoren	36
Abbildung 5: Beantragte ÖVF im Jahr 2015 (in %) unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren.....	43
Abbildung 6: Untersuchungsraum und in der nachfolgenden Analyse berücksichtigte Bundesländer	62
Abbildung 7: Systematik des Aufbaus eines Punktgitters	63
Abbildung 8: Flächenumfänge (ungewichtet, gewichtet) der ÖVF-Typen.....	66
Abbildung 9: Anzahl der gemeldeten ÖVF-Einzelcodes (a) und ÖVF-Typen (b) je ÖVF-pflichtigem Betrieb.	68
Abbildung 10: ÖVF-Potenzial je ÖVF-pflichtigem Betrieb am Ackerland a) Status quo der ÖVF-Meldungen 2015, b) ohne Nutzungsänderung anrechenbare ÖVF-Fläche.	70
Abbildung 11: Anteil an ÖVF-Meldungen (gewichtet) 2015 am Ackerland der ÖVF-pflichtigen Betriebe nach Bodenklimaräumen.....	71
Abbildung 12: Anteil an ÖVF-Landschaftselementen (gewichtet) 2015 an der Ackerfläche nach Bodenklimaräumen	72
Abbildung 13: Anteil an ÖVF-Brachen und –Streifen (gewichtet) 2015 am Ackerland nach Bodenklimaräumen.....	73
Abbildung 14: Anteil an ÖVF-Leguminosen (gewichtet) 2015 am Ackerland nach Bodenklimaräumen.....	73
Abbildung 15: Anteil an ÖVF-Zwischenfrüchten und -Untersaaten (gewichtet) 2015 am Ackerland nach Bodenklimaräumen	74
Abbildung 16: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Typen (ohne Landschaftselemente) in verschiedenen Kulissen.....	75
Abbildung 17: Flächenumfänge der Brachen und Streifen auf Ackerland in den Jahren 2014 und 2015 in verschiedenen Kulissen	76
Abbildung 18: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Brachen und -Streifen 2015 in verschiedenen Kulissen.....	77
Abbildung 19: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Zwischenfrüchte und -Untersaaten 2015 in verschiedenen Kulissen.....	78

Abbildung 20: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Leguminosen 2015 in verschiedenen Kulissen.....	79
Abbildung 21: Konzentrationskoeffizient ausgewählter Leitkulturen 2015 in verschiedenen Kulissen.....	80
Abbildung 22: Flächenanteil von allen Brachen und Streifen auf Ackerland am gesamten Ackerland in 2015 nach Bodenklimaräumen.....	81
Abbildung 23: Anteil der ÖVF-Brachen und Streifen an der Gesamtfläche der Brachen und Streifen in 2015 nach Bodenklimaräumen	82
Abbildung 24: Veränderung des Flächenanteils von allen Brachen und Streifen auf Ackerland am gesamten Ackerland zwischen 2014 und 2015 nach Bodenklimaräumen	83
Abbildung 25: Flächenanteil der Leguminosen am gesamten Ackerland in 2015 nach Bodenklimaräumen.....	84
Abbildung 26: Anteil der ÖVF-Leguminosen an der Gesamtfläche der Leguminosen in 2015 nach Bodenklimaräumen	85
Abbildung 27: Veränderung des Flächenanteils von Leguminosen am gesamten Ackerland zwischen 2014 und 2015 nach Bodenklimaräumen	86
Abbildung 28: Flächenanteile der ÖVF-Typen nach Ackerlandumfang der ÖVF-pflichtigen Betriebe	87
Abbildung 29: Zusammenhänge des Anteils ausgewählter Kulturen am Ackerland mit ausgewählten ÖVF-Typen	88
Abbildung 30: Anzahl der ÖVF-pflichtigen Betriebe und der Median ihrer Ackerlandfläche (AL) (Median) in Abhängigkeit vom gewichteten Anteil der gemeldeten ÖVF am Ackerland.....	89
Abbildung 31: Anteile der ÖVF-Typen nach den Betriebsausrichtungsschwerpunkten Sommerungen und Winterungen.	90
Abbildung 32: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Streifen an den Kulturen.	91
Abbildung 33: Identifizierbarkeit der Vornutzung in 2014 der in 2015 gemeldeten ÖVF-Brachen.	92
Abbildung 34: Flächenumfänge der den ÖVF-Brachen 2015 eindeutig zuordenbaren Vornutzung in 2014	93
Abbildung 35: Relative Bedeutung der eindeutig zuordenbaren Vornutzungen in 2014.....	93
Abbildung 36: Hauptfrucht vor ÖVF-Zwischenfrucht/Untersaaten.....	94
Abbildung 37: Lage der einzelnen Versuchsflächen in den vier Untersuchungsregionen des Jahres 2015.....	96
Abbildung 38: Schematische Darstellung der Strukturierung eines Pflanzenbestands	98
Abbildung 39: Lage der einzelnen Gebietspaare in Deutschland für landschaftsbezogene Untersuchungen im Jahr 2016.....	112

Abbildung 40: ÖVF in den Untersuchungsgebieten.	121
Abbildung 41: Durchschnittlicher Flächenanteil von Nutzungseinheiten mit hohem Naturwert in Auswahl- und Vergleichsgebieten im Untersuchungsverlauf	122
Abbildung 42: Mittlere Siedlungsdichten ausgewählter Agrarvogelarten.....	123
Abbildung 43: Mittlere Hasendichten und Gebietsmaxima des Feldhasen in Auswahl- und Vergleichsgebieten (Individuen (Ind.)/km ²).....	127

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Anzahl befragter Betriebe in den Fallstudienregionen.....	17
Tabelle 2:	Anzahl der zu ÖVF befragten Personen in Verwaltung und Beratung.....	19
Tabelle 3:	Liste möglicher ÖVF-Typen mit Gewichtungsfaktoren	31
Tabelle 4:	Anzahl der EU-28 Mitgliedstaaten, die die einzelnen ÖVF-Typen anbieten ...	35
Tabelle 5:	Ausgewählte ÖVF-Typen mit Auflagen und Managementverpflichtungen.....	40
Tabelle 6:	GAK-Maßnahmen mit Option zur Kombination mit ÖVF	47
Tabelle 7:	AUKM in den Bundesländern, die für Brachen und Streifenelemente oder Leguminosen eine Kombination mit ÖVF zulassen,	49
Tabelle 8:	Beispielhafte Bedeutung der AUKM-Förderung für ÖVF-Brachen und -Streifen	52
Tabelle 9:	Übersicht über die Fachdatenquellen, die ans Punktgitter angebunden sind .	64
Tabelle 10:	ÖVF-Typen in den einzelnen Bundesländern	66
Tabelle 11:	Übersicht der Verteilung der ÖVF in den Untersuchungsregionen.....	97
Tabelle 12:	Übersicht der Untersuchungstermine in den verschiedenen Untersuchungsregionen.....	97
Tabelle 13:	Punktesystem zur Bewertung der Anzahl von Vegetationsschichten.	99
Tabelle 14:	Punktesystem zur Bewertung der Verteilung der Vegetationsbereiche	99
Tabelle 15:	Punktesystem zur Bewertung der Anzahl der Kräuterarten.....	100
Tabelle 16:	Punktesystem zur Bewertung der kumulierten Abundanz (Häufigkeit) der Kräuterarten	100
Tabelle 17:	Punktesystem zur Bewertung der Blütenvielfalt	101
Tabelle 18:	Punktesystem zur Bewertung der Anzahl von Arthropoden	102
Tabelle 19:	Punktesystem zur Bewertung der Anzahl der Insektenordnungen	102
Tabelle 20:	Übersicht der Anzahl der Vegetationsschichten und der Deckungsgrade der verschiedenen Vegetationsbereiche der ÖVF im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen und ihre Bewertung.....	104
Tabelle 21:	Übersicht über den Kräuteranteil der Vegetation, die Anzahl der Pflanzenarten, die kumulierte Abundanz der Pflanzenarten und ihre Bewertung	105
Tabelle 22:	Übersicht über Blütenvielfalt und -reichtum und ihre Bewertung	106
Tabelle 23:	Übersicht über Bestand und Zusammensetzung der Arthropoden-Fauna und ihre Bewertung	107
Tabelle 24:	Übersicht der Bewertungsergebnisse der ÖVF in Bezug auf die verschiedenen Untersuchungsparameter	108

Tabelle 25:	Herangehensweise zur gezielten Auswahl der Untersuchungsgebiete	110
Tabelle 26:	Übersicht der gewählten Auswahl- und Vergleichgebiete inklusive deren naturräumliche Lage und Landschaftstyp	111
Tabelle 27:	Kartierschlüssel für die Kartierung der Landschafts- und Nutzungsstruktur .	113
Tabelle 28:	Zusatzschlüssel zur Erfassung des ökologischen Zustands der Flächen	116
Tabelle 29:	Überblick über die Landnutzung in Auswahl- und Vergleichsgebiete	119
Tabelle 30:	Überblick über die Mittelwerte der Kennzahlen der Vogelarten im Gesamtvergleich der 10 Gebietspaare	124
Tabelle 31:	Überblick über die Bedeutung verschiedener ÖVF-Typen und diverser Feldfrüchte als Brut- und Nahrungshabitat während des Untersuchungszeitraums	125
Tabelle 32:	Qualitativer Überblick über die Nutzung verschiedener ÖVF-Typen und Feldfrüchte durch ausgewählte Agrarvogelarten.....	126
Tabelle 33:	Handlungsoptionen innerhalb des bestehenden Greening-Systems	141

Abkürzungsverzeichnis

AECM	Agri-environment-climate measures
AG	Auswahlgebiete
AL	Ackerland
AP	Arbeitspaket
AUKM	Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen
BB	Brandenburg/Berlin
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BKR	Bodenklimaraum
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
CAP	Common Agricultural Policy
CC	Cross Compliance
DBV	Deutscher Bauernverband
DWD	Deutscher Wetterdienst
DZV	Direktzahlungsverordnung
EFA	Ecological Focus Areas
EPLR	Entwicklungsprogramm ländlicher Raum
EU	Europäische Union
F+E	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FLIK	Flächenidentifikation
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur & Küstenschutz
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
ha	Hektar
HALM	Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen
HE	Hessen
HQ100	Überschwemmungsgebiete des hundertjährigen Hochwassers

HQ20	Überschwemmungsgebiete des zwanzigjährigen Hochwassers
IACS	Integrated Administration and Control System
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
KUP	Kurzumtriebsanlage
LE	Landschaftselement
LF	landwirtschaftlich genutzte Fläche
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LW	Landwirtschaftliches Wochenblatt
LZ	Landwirtschaftliche Zeitung
NI	Niedersachsen/Bremen
NSG	Naturschutzgebiet
NW	Nordrhein-Westfalen
ÖVF	Ökologische Vorrangflächen
PAG	Projektbegleitende Arbeitsgruppe
PSM	Pflanzenschutzmittel
RP	Rheinland-Pfalz
SH	Schleswig-Holstein/Hamburg
SPA	Special Protection Area
UBA	Umweltbundesamt
VG	Vergleichsgebiete
VO	Verordnung

1 Einleitung

1.1 Zielsetzung und Aufgabenstellung des Vorhabens

Mit der letzten Reform der Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik (GAP) im Jahr 2013 verfolgte die EU-Kommission neben einer gerechteren Verteilung der Agrargelder das Ziel, eine umweltfreundlichere „grünere“ erste Säule zu gestalten. Zusätzlich zu den bestehenden Regelungen im Rahmen von Cross Compliance (CC)¹ wird seit Inkrafttreten der neuen Förderperiode in 2015 ein Teil der Direktzahlungen an das sogenannte „Greening“ geknüpft. Mit diesem neuen Instrument sind alle Betriebsinhaber, die die Basisprämie beantragen, auch zur Einhaltung von „dem Klima- und Umweltschutz förderlichen Landbewirtschaftungsmethoden“ verpflichtet². Ein Verzicht auf die Greeningprämie, um von den Anforderungen entbunden zu sein, ist nicht möglich. Das Greening umfasst den Erhalt von Dauergrünlandflächen, Auflagen zur Anbaudiversifizierung sowie die Bereitstellung sogenannter „ökologischer Vorrangflächen“ (ÖVF) auf Ackerland (auch „im Umweltinteresse genutzte Flächen“). Als zentrale Maßnahme zum Schutz und zur Förderung der biologischen Vielfalt gilt dabei das Konzept der ÖVF. Es eröffnet die Chance, Flächen und Strukturen mit einem hohen Nutzen für die Artenvielfalt in die breite Agrarlandschaft zu integrieren.

Nach dieser Vorgabe müssen seit dem Jahr 2015 die meisten Betriebe mit mehr als 15 Hektar (ha) Ackerfläche solche Flächen im Umfang von 5% ihrer Ackerfläche ausweisen. Die ÖVF umfassen sowohl ungenutzte Elemente wie Brachen, Feldrandstreifen oder Landschaftselemente als auch Flächen mit Leguminosen oder Zwischenfrüchten, die eine Nutzung bzw. den Anbau einer produktiven Hauptfrucht ermöglichen. Der tatsächliche Nutzen der ÖVF für Natur und Landschaft ist maßgeblich abhängig vom gewählten Flächentyp, der Lage und der konkreten Bewirtschaftung. ÖVF sollten deshalb aus naturschutzfachlicher Sicht so angelegt werden, dass ein möglichst hoher ökologischer Nutzen entsteht. Überdies ergibt sich aus der neuen Verpflichtung zusätzlicher Verwaltungs- und Kontrollaufwand für Behörden sowie für Landwirtinnen und Landwirte, die neben der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung auch die korrekte Beantragung der ÖVF sicherstellen müssen. Vor diesem Hintergrund sollte die Einbindung von ÖVF auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll gestaltet werden, damit betriebliche Arbeitsabläufe und die jeweilige Flächenausstattung der Betriebe berücksichtigt werden.

Im Jahr 2017 überprüft die EU-Kommission die Regelung zu ÖVF und schlägt gegebenenfalls Änderungen vor.

¹ Die Bindung der Direktzahlungen und weiterer flächen- und tierbezogener Maßnahmen der zweiten Säule der GAP an Verpflichtungen aus den Bereichen Umweltschutz, Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze sowie Tierschutz. Betriebe unter der Kleinerzeugeterregelung sind ausgenommen.

² Das Greening ist verpflichtend für alle Betriebe, die Direktzahlungen beantragen. Befreit sind lediglich Betriebe, die unter die Kleinerzeugeterregelung fallen, sowie Betriebe des ökologischen Landbaus. Nicht betroffen sind außerdem Betriebe, die ausschließlich Dauerkulturen (z.B. Wein, Obst und Hopfen) anbauen. Darüber hinaus gibt es weitere Sonderregelungen für kleinere Betriebe und Betriebe mit hohem Grünlandanteil.

Vor diesem Hintergrund wurde vom BfN aus Mitteln des BMUB-Ufopplans das F+E-Vorhaben „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von ökologischen Vorrangflächen“ (ÖEVForsch) gefördert. Ziele dieses Vorhabens waren:

- eine erste Evaluierung der ÖVF-Regelung,
- daraus abgeleitete praxisnahe Empfehlungen, wie diese Verpflichtung für den Naturschutz genutzt werden kann, und
- das Aufzeigen von Optionen für eine sowohl kurz- als auch längerfristige Weiterentwicklung aus naturschutzfachlicher Sicht.

1.2 Planung und Ablauf

Das F+E-Vorhaben begann am 15.4.2015 und endete am 31.12.2016. Koordiniert wurde es durch das Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS). Kooperationspartner waren das Institut für Ländliche Räume des Johann Heinrich von Thünen-Instituts, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (TI-LR) sowie das Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB).

Die Projektbearbeitung richtete sich nach folgenden Leitfragen:

- Erste Erfahrungen mit der obligatorischen Ausweisung von ÖVF ab 2015:
 - Wie setzen die Betriebe die neuen Regelungen zu ÖVF um: Welche ÖVF-Typen werden gemeldet? Wie hängt diese Auswahl von unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten und Betriebstypen ab? Inwieweit werden bereits bestehende Elemente eingebunden oder neue geschaffen?
 - Welchen naturschutzfachlichen Mehrwert haben die unter den jetzigen Rahmenbedingungen etablierten ÖVF?
 - Welche Rolle spielen Beratung und die Wechselwirkungen mit weiteren Instrumenten?
 - Welche Monitoringansätze eignen sich zur Bewertung der naturschutzfachlichen Qualität von ÖVF?
 - Welche Erfahrungen gibt es bezüglich Verwaltungsaufwand und Rechtssicherheit?
- Empfehlungen zur Qualifizierung von ÖVF und zur Weiterentwicklung aus naturschutzfachlicher Sicht:
 - Wie könnte man den Nutzen der ÖVF für den Naturschutz erhöhen?
 - Wie können für Betriebe betriebswirtschaftlich günstige Optionen aussehen, die gleichzeitig einen naturschutzfachlichen Mehrwert bringen, und unter welchen Bedingungen würden Landwirtinnen und Landwirte solche ÖVF einrichten?
 - Welche Empfehlungen ergeben sich hieraus für Landwirtinnen und Landwirte, die Beratung, die Verwaltung und die Politik?

Im Folgenden werden die zentralen Arbeitspakete und Analyseschritte kurz beschrieben. Die Bearbeitung gliederte sich wie in Abbildung 1 dargestellt in fünf Projektbausteine:



Abbildung 1: Übersicht zu Arbeitspaketen (AB), Arbeitsaufteilung und Outputs im Projekt OEVForsch (Quelle: eigene Darstellung)

Während des Vorhabens wurde je zweimal eine Projekt-begleitende Arbeitsgruppe sowie – zum Austausch über die Analysen der Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) mit den beteiligten Bundesländern – eine InVeKoS-Arbeitsgruppe einberufen.

1.2.1 Felduntersuchungen

Wie die landwirtschaftliche Flächennutzung wildlebende Tier- und Pflanzenarten beeinflusst, war in der Vergangenheit immer wieder Bestandteil von Felduntersuchungen. Diverse Veröffentlichungen existieren auch zu ökologischen Wirkungen von Brachen oder Randstreifen. Ein systematischer Vergleich von konkret als ÖVF genutzten Flächen mit Vergleichsflächen wurde bisher noch nicht vorgenommen. Die Untersuchungen im Rahmen dieses Vorhabens liefern hier erste empirische Ergebnisse.

Schlagspezifische Felduntersuchungen

Schlagspezifische Felduntersuchungen wurden im Jahr 2015 durchgeführt und hatten zum Ziel, den naturschutzfachlichen Mehrwert verschiedener ÖVF-Typen im Vergleich zu angrenzenden „normal“ ackerbaulich genutzten Nachbarflächen zu analysieren. Im Verlauf des Jahres wurde jede Fläche jeweils dreimal auf floristische und faunistische Parameter untersucht. Für eine ausführlichere Darstellung der Methodik wird auf Kapitel 5.2 verwiesen.

Diese Analysen wurden in vier Regionen mit unterschiedlichen geographischen, agrarstrukturellen und agrarpolitischen Charakteristiken durchgeführt. Die regionalen

Voraussetzungen bedingen eine unterschiedliche ÖVF-Wahl der landwirtschaftlichen Betriebe und eine unterschiedliche Ausprägung der ÖVF. Die Regionen sollten außerdem in Bundesländern liegen, die InVeKoS-Daten für eine Auswertung bereitstellen, und es sollten sowohl nord-, süd- als auch ostdeutsche Regionen berücksichtigt werden. Ausgesprochene Grünlandregionen wurden nicht mit einbezogen, da dort die Betriebe überwiegend von der Pflicht ÖVF anzulegen befreit sind.

Folgende Untersuchungsregionen wurden für die schlagspezifischen Felduntersuchungen ausgewählt (siehe auch Abbildung 37 in Kapitel 5.2):

- Münsterland (Nordrhein-Westfalen, NW): hohe Viehdichte in Verbindung mit Maisanbau
- Schwäbische Alb (Baden-Württemberg, BW): Strukturreichere Mittelgebirgsregion
- Rhein-Main-Gebiet und Mittelhessen (Hessen, HE): Region mit intensivem Marktfruchtbau
- Brandenburg (BB): Ackerbau auf eher ertragsarmen Böden, flächenstarke Betriebe

Die Suche nach landwirtschaftlichen Betrieben für die Felduntersuchungen sowie Befragungen verlief i.d.R. über die Ansprache von Unteren Landwirtschaftsbehörden oder Landesbauernverbänden.

Felduntersuchungen auf Landschaftsebene

Im Jahr 2016 wurden die Felduntersuchungen auf Landschaftsebene durchgeführt. Ziel war es zu untersuchen, ob und in welchem Umfang sich ein höherer bzw. hoher Anteil von ökologisch hochwertigen ÖVF auf die Biodiversität der Landschaftsebene auswirkt – konkret auf die Agrarvögel-Biozönose und auf die Niederwildbesätze. In zehn verschiedenen Landschaften wurden jeweils zwei benachbarte Untersuchungsgebiete mit a) umfangreicher und b) geringer Ausstattung an naturschutzfachlich hochwertigen ÖVF auf Agrarvogelarten und Niederwildbesätze analysiert. Die Untersuchungsgebiete lagen in folgenden Bundesländern (vgl. Abbildung 39; zum Vorgehen siehe Kapitel 5.3):

- Baden-Württemberg (BW)
- Bayern (BY)
- Niedersachsen (NI)
- Nordrhein-Westfalen (NW)
- Rheinland-Pfalz (RP)

Die Auswahl erfolgte durch die Kooperation mit einem Ministerium, einer Stiftung, einem Jagdverband, einem Naturschutzverband und einem Landwirtschaftsamt.

1.2.2 Befragungen auf landwirtschaftlichen Betrieben und in der Verwaltung

Um Erfahrungen der direkt von der ÖVF-Regelung betroffenen Personen einzubeziehen, wurden im Rahmen des Vorhabens sowohl Landwirtinnen und Landwirte als auch Vertreterinnen und Vertreter aus Verwaltung und Beratung befragt.

Befragung auf landwirtschaftlichen Betrieben

Die Bedingungen für die Zulassung und Ausgestaltung von ÖVF werden durch Regelungen und Auflagen auf EU- und Bundes- (ggf. auch auf Länder)ebene gesetzt. Welche ÖVF im Rahmen dieser Vorgaben jedoch tatsächlich von den Betrieben gemeldet werden, ist, ebenso wie das konkrete Management, abhängig von den Beweggründen der einzelnen Bewirtschaftenden. Um diese Hintergründe näher zu beleuchten und auch die Erfahrungen von Landwirtinnen und Landwirten mit der Praktikabilität der Regeln und der Attraktivität verschiedener ÖVF-Varianten einzubeziehen, wurden Anfang des Jahres 2016 Betriebsbefragungen zu diesen Aspekten durchgeführt.

Die Befragungen fanden in denselben Regionen wie die schlagspezifischen Felduntersuchungen statt. Sie wurden in persönlichen Interviews auf insgesamt 47 Betrieben anhand eines Fragebogens durchgeführt (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Anzahl befragter Betriebe in den Fallstudienregionen

	Brandenburg	Schwäbische Alb (Baden- Württemberg)	Rhein-Main-Gebiet/ Mittelhessen (Hessen)	Münsterland (Nordrhein- Westfalen)
Anzahl befragter Betriebe	9	12	12	14

Ausgehend von Recherchen zu ÖVF wurde ein ausführlicher Interviewleitfaden mit geschlossenen und offenen Fragen entwickelt, der sowohl übergreifende Fragen als auch Einzelbögen zu den wichtigsten ÖVF-Typen beinhaltete. Abgefragt wurden folgende Themengruppen:

- Allgemeine Informationen zum Betrieb
- Informationen zu den gemeldeten ÖVF
- Fragen zu den einzelnen für den jeweiligen Betrieb relevanten ÖVF-Typen (Management, Agrarumweltförderung, Chancen und Probleme)
- Entscheidungsgründe für die Auswahl der ÖVF-Typen
- Informationsquellen
- Praktische Erfahrungen zu Aufwand und Verwaltung
- Geplantes zukünftiges Vorgehen
- Verbesserungsvorschläge zur Anpassung von Rahmenbedingungen und Auflagen, um die Regelung praktikabler zu gestalten und/oder den Wert der ÖVF für den Naturschutz zu erhöhen.

Die Befragung erhebt keinen Anspruch auf Repräsentativität. Ziel war es, mittels eines ausführlichen Gesprächs ein qualitatives Bild zur Vorgehensweise und den Ansichten von Praktikern in landwirtschaftlichen Betrieben in Bezug auf die ÖVF-Regelung zu erhalten.

Befragung von Vertreterinnen und Vertretern aus Verwaltung und Beratung

Im Herbst 2016 wurden Interviews in Verwaltungs- und Beratungseinrichtungen zu den Erfahrungen mit der Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung durchgeführt. Im Fokus der Befragungen standen exemplarisch die Bundesländer Brandenburg, Baden-Württemberg, Hessen und Nordrhein-Westfalen. Aufgrund der Koordination mit einem weiteren Vorhaben³ wurde auch Niedersachsen einbezogen und neben ÖVF allgemeine Fragen zum Greening gestellt. Bei den Befragungen ging es nicht um einen Vergleich der einzelnen Bundesländer untereinander, sondern darum, vor verschiedenen Hintergründen den Umgang mit der GAP-Reform zu illustrieren und Optionen sowie eventuelle Probleme zu benennen.

Befragt wurden:

- Länderministerien mit Zuständigkeit für Direktzahlungen und Greening
- Untere Landwirtschaftsbehörden und Landwirtschaftskammern mit Zuständigkeit für Bewilligung, Kontrolle und ggf. Beratung
- Weitere beratende Institutionen und Unternehmen

Die Befragungen fanden teilweise vor Ort, teilweise telefonisch oder schriftlich anhand eines Leitfadens statt. Der Fragenkatalog umfasste folgende Themengebiete:

- Hintergründe für die Bedeutung der verschiedenen ÖVF-Typen im Bundesland bzw. Landkreis
- Anpassungsbedarf der Betriebe und Akzeptanz der ÖVF-Verpflichtung in der Landwirtschaft
- Praktikabilität für Verwaltung und Landwirtschaft
- Ablauf von und Erfahrungen mit dem Vollzug
- Umweltwirkungen von ÖVF
- Kombinierbarkeit mit Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)
- Informationsbereitstellung und Beratung zum Greening und speziell zur Ausgestaltung von ÖVF
- Vorschläge, um die Praktikabilität für Verwaltung und Landwirtschaft zu erhöhen
- Vorschläge, um den naturschutzfachlichen Nutzen der ÖVF-Regelung zu erhöhen

Nicht alle Personen wurden zu sämtlichen Aspekten befragt. Der Befragungsleitfaden wurde je nach Arbeitsschwerpunkt der befragten Institution angepasst. Für Befragungen von Beratungsorganisationen kam ein gekürzter Fragebogen zur Anwendung.

Insgesamt wurden 39 Personen in die Befragungen zu ÖVF einbezogen (siehe Tabelle 2).

³ Evaluierung der GAP-Reform aus Sicht des Umweltschutzes (GAPEval) im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA), siehe Kapitel 1.2.6

Tabelle 2: Anzahl der zu ÖVF befragten Personen in Verwaltung und Beratung

	Ministerien ⁴	Untere Landwirtschaftsbehörden/ Landwirtschaftskammern (Bewilligung, Kontrolle, Beratung)	Weitere Beratungs- organisationen
Anzahl befragter Personen	6 ⁵	21	12

1.2.3 Analyse von Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS)

Analysen von InVeKoS-Daten, die im Rahmen der Antragsstellung für Direktzahlungen erhoben werden, können in Kombination mit geographischen Daten Aufschluss über Bestimmungsgründe für die Inanspruchnahme von ÖVF geben. So wurde im Rahmen des Vorhabens u.a. untersucht, welche ÖVF tatsächlich gemeldet wurden, inwieweit mit der Einführung des Greening als ÖVF zu bezeichnende Elemente neu geschaffen wurden oder ob die gemeldeten Flächen bereits vorher bestanden sowie Fragen zu Zusammenhängen mit naturräumlichen und agrarstrukturellen Gegebenheiten.

Sieben Bundesländer willigten ein, InVeKoS-Daten zur Landnutzung und zu den Betriebskennzahlen zur Verfügung zu stellen (siehe Abbildung 6 in Kapitel 4). Damit werden 62% der landwirtschaftlich genutzten Fläche und 54% der Ackerfläche Deutschlands abgedeckt und, mit Ausnahme der Alpen, alle naturräumlichen Großlandschaften berücksichtigt. Im Rahmen dieses Vorhabens konnten die Daten aus fünf Bundesländern ausgewertet werden und umfassen 51% der landwirtschaftlich genutzten Fläche Deutschlands und 43% des Ackerlandes⁶. Weitergehende Informationen zur Konzeptentwicklung sowie Datenaufbereitung und -auswertung finden sich in Kapitel 4.

1.2.4 Praxishandbuch „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen“

Als Teil des Projekts wurde im Juni 2016 ein Praxishandbuch mit konkreten Empfehlungen für Anlage und Management von ÖVF unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten veröffentlicht (NITSCH et al. 2016).

Das Handbuch basiert auf ersten Projektergebnissen und Literaturrecherchen zur Umsetzung von ÖVF, zu den unterschiedlichen Managementoptionen und zu ökologischen Wirkungen von Landnutzungstypen, die als ÖVF ausgewiesen werden können. Es richtet sich insbesondere an Personen in der Landwirtschafts- und Umweltverwaltung und den Landwirtschaftskammern und Beratungsorganisationen, die mit der Umsetzung und Beratung von ÖVF befasst sind, sowie direkt an Landwirtinnen und Landwirte.

⁴ einschließlich die mit der Abwicklung der Direktzahlungen betraute Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank)

⁵ Für AUKM-bezogene Inhalte wurden weitere Gesprächspartner in Zusammenhang mit dem Vorhaben GAPEval befragt.

⁶ Weitere Analysen finden im Projekt GAPEval statt.

Die Broschüre führt die in Deutschland zugelassenen ÖVF-Typen mit ihren verpflichtenden Mindestauflagen sowie ergänzende AUKM auf. Wirkungen der unterschiedlichen ÖVF auf die Biodiversität werden anhand der Ergebnisse der im Projekt durchgeführten Felduntersuchungen dargestellt und naturschutzfachlich besonders sinnvolle ÖVF näher beschrieben. Hinweise zum Umgang mit ÖVF von Seiten der Landwirtschaft sind aus den Befragungsergebnissen zu ersten Erfahrungen landwirtschaftlicher Betriebe in das Handbuch eingeflossen. Abschließend werden Empfehlungen zur Anlage von ÖVF im Sinne des Biodiversitätsschutzes mit Bezug auf unterschiedliche betriebliche und geographische Gegebenheiten zusammengefasst.

Kern des Handbuchs sind herausnehmbare „Merkblätter“ für verschiedene ÖVF-Typen mit Informationen zu den ökologischen Vorteilen und konkreten Empfehlungen zum Management und zur Aufwertung dieser Elemente im Sinne des Naturschutzes. Die Merkblätter wurden erstellt für Brachen, streifenförmige Elemente, Leguminosen, Zwischenfrüchte und Kurzumtriebsplantagen (KUP). Beigelegt ist auch eine Zusatzinformation zur Einsaat von Blümmischungen. Ein weiteres Merkblatt fasst die wichtigsten Eigenschaften von ÖVF für einen wirksamen Schutz der Biodiversität in der Agrarlandschaft zusammen.

Das Handbuch wurde in einer Auflage von 2000 Stück gedruckt und an Untere Landwirtschafts- und Naturschutzämter, Landwirtschaftskammern, Verbände, Beratungsorganisation und weitere Adressaten sowie weitere Exemplare auf Nachfrage versandt. Aufgrund des hohen Interesses war die Auflage bereits im Sommer 2016 vergriffen. Eine pdf-Version steht auf der Homepage des IfLS zur Verfügung (www.ifls.de).

1.2.5 Fachtagung

Vorläufige Projektergebnisse und weitere Beiträge aus Wissenschaft und Verwaltung sowie von Verbänden und Landwirten standen vom 19. bis 22. September 2016 auf der Fachtagung „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen“ an der Internationalen Naturschutzakademie des BfN auf der Insel Vilm zur Diskussion. Die Tagung fand im Rahmen der BfN-Veranstaltungsreihe "Naturschutz und Landwirtschaft im Dialog" statt.

Die 38 Teilnehmenden tauschten ihre bisherigen Erfahrungen mit ÖVF aus Sicht der Verwaltung, der landwirtschaftlichen Praxis und des Naturschutzes aus. Es entstanden lebhafte Diskussionen zur Umsetzbarkeit der teilweise komplexen Vorgaben, zu den tatsächlichen Naturschutzwirkungen und zu Möglichkeiten der Ausgestaltung von ÖVF. Abschließend wurden in thematischen Arbeitsgruppen unter den Überschriften „Praktikabilität und Verwaltung“, „Ökologische Weiterentwicklung“ und „ÖVF/Greening als Teil der GAP“ Optionen und Empfehlungen für eine Weiterentwicklung der ÖVF-Verpflichtung erarbeitet.

Die aus der Tagung gewonnenen Erkenntnisse wurden vom Projektteam protokolliert und flossen in die Bewertung der ÖVF und die Entwicklung von Handlungsbedarf und -optionen ein.

1.2.6 Abstimmung mit weiteren Vorhaben zur Evaluierung der GAP

Neben dem Projekt OEVForsch werden im Rahmen des BMUB-Ufopplans weitere ergänzende Projekte zur Evaluierung der reformierten GAP aus Umweltsicht gefördert, mit denen sich Synergien ergeben:

- Analysen von InVeKoS-Daten waren und sind ebenfalls für die Projekte „Evaluierung der GAP-Reform aus Sicht des Umweltschutzes“ (GAPEval)⁷ und „Auswirkungen der neuen Rahmenbedingungen der GAP auf die Grünland bezogene Biodiversität“ (GAPGRÜN)⁸ vorgesehen, so dass insbesondere Datenakquise und Datenaufbereitung auf die Vorhaben aufgeteilt werden konnte. Einige Auswertungen zu ÖVF können zudem in GAPEval weitergeführt werden. Die begleitende InVeKoS-PAG mit Direktzahlungs- und Extensivierungsreferenten der beteiligten Länder sowie Vertretern von BfN, BMEL und UBA behandelte die genannten Projekte gemeinsam.
- In OEVForsch konnten entsprechend der Projektlaufzeit im Rahmen der Befragungen von Landwirtinnen und Landwirten nur die Erfahrungen aus dem ersten Jahr der Greening-Umsetzung einbezogen werden. Eine weitere Befragung mit einem breiteren Themenspektrum im Projekt GAPEval Anfang des Jahres 2017 nimmt daher auch Fragen mit Bezug zu ÖVF noch einmal auf.
- Die Befragung auf Verwaltungsebene wurde zeitgleich in Abstimmung mit GAPEval durchgeführt. Die Befragten wurden i.d.R. mit Fragen aus beiden Projekten konfrontiert. Während für OEVForsch die Informationen zu ÖVF ausgewertet wurden, flossen Fragen zu weiteren Greening-Elementen sowie zu umweltrelevanten Fördermaßnahmen der zweiten Säule der GAP in das Projekt GAPEval ein.
- Das Vorhaben GAPEval kann aufgrund seiner längeren Laufzeit wiederum teilweise auf Erkenntnissen aus OEVForsch aufbauen, ebenso wie das Vorhaben „Biodiversitätsförderung im ELER“ (ELERBiodiv)⁹, bei dem sich Überschneidungen bezüglich der Kombinierbarkeit von AUKM mit ÖVF ergeben.

1.2.7 Inhalte des vorliegenden Berichts

Der vorliegende Endbericht fasst die Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von ökologischen Vorrangflächen“ zusammen und dokumentiert die methodische Vorgehensweise.

Kapitel 1 gibt einleitend einen Überblick über Ablauf, Arbeitspakete und weitere Outputs abseits des vorliegenden Berichts.

Kapitel 2 beschreibt Hintergründe und die Ausgangslage, die Anlass der Untersuchungen waren. Zustand und aktuelle Entwicklungen der Biodiversität in Agrarlandschaften und speziell im Ackerbau werden kurz umrissen sowie Schutzziele und die wichtigsten möglichen

⁷ FKZ: 3715 11 1050

⁸ FKZ: 3515 88 0100

⁹ FKZ: 3515 880 330

bzw. bestehenden Schutzmaßnahmen für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität in Agrarlandschaften aufgezeigt. Als neuer Bestandteil der GAP wird das Thema ÖVF als Teil des Greening eingeordnet. Einführend werden die Rahmenbedingungen für ÖVF auf EU-Ebene dargestellt. Darauf folgt ein Blick auf die bisherige Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung in den EU-Mitgliedstaaten und auf die Inanspruchnahme in Bezug auf die wählbaren ÖVF-Typen. Ein Exkurs in das Schweizer Konzept der „Biodiversitätsförderflächen“ rundet das Kapitel ab.

In **Kapitel 3** geht es um die Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung in Deutschland. Auf Grundlage der verschiedenen Management-Auflagen von ÖVF-Typen werden die Ergebnisse aus den Befragungen unter verschiedenen Gesichtspunkten wie betriebliche Umsetzbarkeit und Praktikabilität beleuchtet. Die Kombinationsmöglichkeiten der ÖVF-Verpflichtung mit freiwilligen AUKM und bisherige Umsetzungserfahrungen sind Gegenstand von Kapitel 3.2. Kapitel 3.3 widmet sich dem mit der Einführung von ÖVF verbundenen Verwaltungsaufwand mit den dazugehörigen Kontroll- und Sanktionsregelungen. Dieses Kapitel basiert ebenso wie die darauf folgende Analyse zu Informations- und Beratungsangeboten (Kapitel 3.4) u.a. auf Ergebnissen der Befragungen und der durchgeführten Fachtagung.

Kapitel 4 beschreibt Methodik und Ergebnisse statistischer Analysen zur Auswahl von ÖVF-Typen in Deutschland, die auf Auswertungen von InVeKos-Daten verschiedener Bundesländer beruhen. Zunächst wird die Inanspruchnahme von ÖVF generell untersucht und daraufhin die Umsetzung in Abhängigkeit von regionalen Faktoren (Kapitel 4.2) sowie von betrieblichen Faktoren (Kapitel 4.3) analysiert. Das Kapitel schließt mit einer Diskussion der vorgefundenen Ergebnisse.

Kapitel 5 behandelt die Frage, welche Wirkungen von ÖVF auf die Biodiversität nachweisbar sind. Hier werden Methodik und Ergebnisse der durchgeführten Felduntersuchungen beschrieben und eingeordnet. Das Kapitel gliedert sich wie das entsprechende Arbeitspaket in schlagspezifische empirische faunistische und floristische Untersuchungen auf ÖVF (Kapitel 5.2) und Felduntersuchungen auf Landschaftsebene zum Einfluss von ÖVF auf Agrarvogelarten und Niederwildbesätze (Kapitel 5.3).

Die Diskussion von Handlungsbedarfen und Optionen zur Weiterentwicklung von ÖVF im Sinne einer naturschutzfachlich erwünschten Ausgestaltung ist Gegenstand von **Kapitel 6**. Aus den zuvor dargestellten Untersuchungsergebnissen werden Handlungsoptionen abgeleitet, wie das Instrument ÖVF innerhalb des bestehenden Greening-Systems naturschutzfachlich aufgewertet und verwaltungs- und kontrolltechnisch optimiert werden kann, um die Wirkung für den Schutz von Biodiversität sowie Akzeptanz und Praktikabilität zu verbessern. Die Rolle von Kombinationsmöglichkeiten mit AUKM sowie der Beratung wird einbezogen. Diskussionen um die Zielgenauigkeit der ÖVF-Verpflichtung werden ergänzend aufgegriffen. Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung der wesentlichen Handlungsoptionen innerhalb des bestehenden Systems sowie einem Blick auf die mögliche Rolle von ÖVF in einer geänderten GAP-Struktur.

In **Kapitel 7** wird aus den gesammelten Erfahrungen weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf identifiziert. **Kapitel 8** fasst die Inhalte des vorliegenden Berichts zusammen.

2 Hintergrund und Ausgangslage

2.1 Zustand der Biodiversität in Agrarlandschaften

Die Agrarlandschaft Deutschlands bietet vielen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum. Dabei haben Habitats und Strukturen, die auf extensive Landnutzungsformen zurückgeführt werden können, eine besondere Bedeutung, denn der Artenreichtum von offenen Landschaften ist eng mit der Entwicklung der Kulturlandschaft verknüpft (BIGNAL & MCCRACKEN 2000, KLEIJN et al. 2006; HENLE et al. 2008). Häufig dienen landwirtschaftlich genutzte Flächen auch als Ersatzlebensräume für verloren gegangene natürliche Lebensräume. Die Europäische Umweltagentur schätzt, dass etwa 50% aller Tier- und Pflanzenarten in Europa auf landwirtschaftlich genutzte Räume angewiesen sind (EEA 2006). Der Landwirtschaft kommt daher eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Biodiversität zu.

Dieses natürliche Erbe ist gefährdet. In unserer Agrarlandschaft haben in den letzten Jahrzehnten Artenvielfalt und Individuenanzahl in vielen Artengruppen abgenommen (TSCHARNTKE et al. 2005, DONALD et al. 2006, GOTTSCHALK et al. 2010). Europaweit gut dokumentiert ist beispielsweise der Rückgang der Feldvogelpopulationen und der auf Grünland angewiesenen Schmetterlingsarten (EEA 2009). Insbesondere Brutvögel des Offenlandes nehmen stark ab. In Deutschland ging beispielsweise der Kiebitzbestand seit dem Jahr 1990 um zwei Drittel zurück. Beim Rebhuhn liegt der Verlust bei über 90% (BFN 2015). Der Artenrückgang betrifft auch andere Tiergruppen wie Insekten, Amphibien oder den Feldhamster. Etwa 50% der Ackerwildkrautarten in Deutschland gelten als gefährdet (BERGER & PFEFFER 2011). Biodiversität wird heute nicht mehr oder nur auf begrenztem Niveau als Koppelprodukt der landwirtschaftlichen Flächennutzung bereitgestellt. Hingegen ist die Landwirtschaft als Hauptverursacher des Artenrückgangs zunehmend in die Kritik geraten. Die Ausweisung von Schutzgebieten ist alleine nicht ausreichend, um den fortschreitenden Artenrückgang aufzuhalten.

Die Ursachen für den Rückgang der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft sind hinreichend untersucht und bekannt. Hochintensive Flächennutzung, aber auch Nutzungsaufgabe von Grenzertragsstandorten führen zu einem Rückgang des Artenreichtums:

- In einer intensiv genutzten Agrarlandschaft setzen Pflanzenschutzmaßnahmen, eine hohe Nährstoffversorgung, homogen bewirtschaftete große Schläge, enge Fruchtfolgen, mehrfache jährliche Mahd, Meliorationsmaßnahmen und die Umwandlung von Grünland zu Ackerland viele wildlebende Tier- und Pflanzenarten unter Druck (siehe z.B. BMUB 2007, FIRBANK et al. 2008, HÖTKER et al. 2014, MEYER et al. 2014, TSCHARNTKE et al. 2005). So verringerte sich auf norddeutschem Ackerland die potenziell für Ackerwildkräuter besiedelbare Fläche seit den 1950er Jahren aufgrund von Nutzungsintensivierung und Schlagvergrößerung um etwa 95% (HÖTKER & LEUSCHNER 2014). Im ökologischen Ackerbau ist im Vergleich zur konventionellen Ackernutzung eine deutlich höhere Artenvielfalt bei Ackerwildkräutern vorhanden, was auch die davon abhängige Tierwelt begünstigt (siehe z.B. FULLER et al. 2005, GABRIEL & TSCHARNTKE 2007, GIBSON et al. 2007, HOLE ET AL. 2005, HOLZSCHUH et al. 2007, ROSCHEWITZ et al. 2005).

- Gleichzeitig gehen durch eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung auf Grenzertragsstandorten insbesondere ökologisch wertvolle Lebensräume auf Grünland verloren (z.B. Magerrasen, Bergwiesen, Feuchtwiesen) (BMUB 2007, FIRBANK et al. 2008, HENLE et al. 2008, STOATE et al. 2009, GEIGER et al. 2010).

Abgesehen von ethischen Erwägungen, wilde Tier- und Pflanzenarten und artenreiche Kulturlandschaften zu erhalten, ist Biodiversität auch wirtschaftlich bedeutsam: Sie ist ein unersetzbarer Bestandteil unseres „Naturkapitals“ und Grundlage vieler Leistungen, die Ökosysteme für den Menschen bereitstellen. So spielen z.B. einige Insekten und Feldvögel eine Rolle in der Schädlingskontrolle in landwirtschaftlichen Kulturen. Schwebfliegen ernähren sich von Blattlauslarven, und auch diverse parasitische Wespen, Raubkäfer und Spinnen sind natürliche Schädlingsbekämpfer (KRONENBITTER & OPPERMAN 2013). Verstärkt wird versucht, diese Werte zu erfassen. Ein besonders prominentes Beispiel ist die Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen, die durch eine Vielzahl von Insektenarten gesichert wird. Der Wert der von einer Bestäubung durch Insekten abhängigen Agrarproduktion wurde für das Jahr 2005 weltweit auf mehr als 150 Mrd. € geschätzt (GALLAI et al. 2008). Alle diese Insekten benötigen geeignete Habitate, um zu überleben. Forschungsergebnisse weisen zudem darauf hin, dass artenreiche Ökosysteme in der Regel stabiler sind und so Veränderungen, etwa durch den Klimawandel, besser begegnen können (z.B. ISBELL et al. 2015).

2.2 Biodiversität im Ackerbau

2.2.1 Schutzmaßnahmen für Biodiversität im Ackerbau

Die Anlage kleiner, auf den Biodiversitätsschutz ausgerichteter Flächen (z.B. Brachestreifen, Strukturelemente oder die Integration von Extensivflächen ohne Herbizideinsatz in leistungsfähige Nutzungssysteme) kann insbesondere in intensiv bewirtschafteten Ackerbaugebieten eine große Wirkung haben (siehe z.B. BERGER & PFEFFER 2011). Folgende Maßnahmen können einen besonders wirksamen Beitrag für den Artenreichtum speziell im Ackerbau bzw. in ackerbaulich dominierten Regionen leisten:

- In lichten Strukturen im Getreideanbau (z.B. Lichtstreifen, Anbau von Getreide in weiter Reihe mit oder ohne blühende Untersaat) finden Wildkräuter, Insekten und auch Feldvögel sehr gute Bedingungen vor (KRONENBITTER & OPPERMAN 2013, NABU et al. 2013, JOEST 2013).
- Extensiver Leguminosenanbau (insbesondere Futterleguminosen wie Rotklee und Luzerne) kann vor allem auf trockeneren oder mageren Standorten Lebensräume zur Fortpflanzung sowie Rastplätze und Nahrungsquellen für Feldvögel und andere Tiere wie Feldhasen bereitstellen (BFN et al. 2014, NABU et al. 2013, SCHMIDT et al. 2014, SPIEGEL et al. 2014, JOEST 2013).
- Von Getreide-Mischkulturen mit blühendem Mischungspartner (z.B. Leguminosen) und Bioenergie-Blühpflanzen-Mischungen können aufgrund des i.d.R. niedrigeren Einsatzes von Betriebsmitteln und geringerer Bearbeitungsintensität Ackerwildkräuter und Feldvögel profitieren; das Angebot blühender Pflanzen kommt Bienen, Hummeln und anderen Insekten zugute (NABU et al. 2013).

- Ackerwildkrautschutzflächen sichern durch spezielle Bewirtschaftung einen Lebensraum für selten gewordene Ackerwildkräuter (MEYER et al. 2008, NABU et al. 2013).
- Stoppelbrachen bieten Nahrungsflächen außerhalb der Brutzeit insbesondere für Greifvögel und Körner fressende Singvögel sowie Nager (z.B. JOEST 2013, HÖTKER 2004)
- Strukturelemente wie Hecken, Feldgehölze, Feldränder, Lesesteinhaufen erhöhen das Habitatangebot in der Agrarlandschaft als Bewegungskorridor, zur Nahrungsmittelsuche, zum Überwintern oder als Rückzugshabitat für eine Reihe von Arten (BATARY et al. 2010, BILLETER et al. 2008, GRASHOF-BOKDAM & VON LANGEVELDE 2005).
- Selbstbegrünte oder mit Blümmischungen eingesäte Brachflächen oder Brachestreifen schaffen Brut- und Nistplätze, deckungsreiche Rückzugsräume und ein Nahrungsangebot für Feldvögel, Kleinsäuger, Niederwild und Insekten (BERGER & PFEFFER 2001, JANSEN & DZIEWIATY 2009, NABU et al. 2011, JOEST 2013). Während bodenbrütende Feldvögel besonders von einer lückigen Bestandsentwicklung bei einer Selbstbegrünung im ersten Jahr profitieren (KRONENBITTER & OPPERMANN 2013, GOTTWALD & STEIN-BACHINGER 2015, OPPERMANN 2015), bieten Brachflächen, die mit einer Blümmischung begrünt werden, vielen Insekten ein hohes Angebot an blühenden Pflanzen über einen großen Teil der Vegetationsperiode (KRONENBITTER & OPPERMANN 2013). Auf Flächen mit einem hohen Potenzial für seltene Ackerwildkräuter können diese durch eine Selbstbegrünung einen geeigneten Lebensraum finden (BERGER & PFEFFER 2001, GOTTWALD & STEIN-BACHINGER 2015, KRONENBITTER & OPPERMANN 2013).

Solche ungenutzten oder sehr extensiv genutzten Strukturen stellen für viele heimische und zum Teil stark gefährdete Tierarten ein attraktives Brut- und Nahrungshabitat sowie einen wichtigen Rückzugsraum dar. Lichte Pflanzenbestände sind Lebensraum für Ackerwildkräuter, und viele Insekten nutzen sie als Nahrungsquelle.

Lage und Management (z.B. Größe, Ein- oder Mehrjährigkeit, Mahdregime, verwendete Saatgutmischungen) beeinflussen den Wert dieser Flächen für die Biodiversität. Flächen als wertvolle Habitate für wilde Pflanzen- und Tierarten sollten mindestens über eine ganze Vegetationsperiode (von April bis September) als stehender Bestand vorhanden sein. Wenn der Pflanzenbestand zumindest teilweise bis ins Folgejahr auf der Fläche bleibt, bietet er vielen Tierarten Schutz und Nahrung (GOTTWALD & STEIN-BACHINGER 2015, KRONENBITTER & OPPERMANN 2013, NABU et al. 2013, OPPERMANN 2015). Der ökologische Nutzen erhöht sich, wenn die Flächen ganzjährig (auch über den Herbst und Winter) oder mehrere Jahre am selben Standort bestehen. In mehrjährigen Beständen bildet sich eine höhere Arten- und Strukturvielfalt aus (GOTTWALD & STEIN-BACHINGER 2015, JANSEN & DZIEWIATY 2009, KRONENBITTER & OPPERMANN 2013, TSCHUMI et al. 2015). Blühende Pflanzen stellen bei dieser Variante zudem schon im Frühjahr Nahrung z.B. für Wildbienen bereit (KRONENBITTER & OPPERMANN 2013). Eine Ausnahme besteht, wenn speziell Ackerwildkräuter gefördert werden sollen. So haben selbstbegrünte Brachen mit regelmäßiger Bodenbearbeitung zumindest auf Teilflächen auf Grenzertragsstandorten einen hohen Wert, insbesondere für Ackerwildkräuter (BERGER & PFEFFER 2011, NABU et al. 2013), während auf wüchsigeren Standorten Insekten und andere Tierarten von artenreichen Blümmischungen profitieren (BERGER & PFEFFER 2011, KRONENBITTER & OPPERMANN 2013, OPPERMANN 2015). Um Vögeln und Niederwild genügend Nahrung und vor allem Schutz vor Räubern zu bieten,

sollten Streifen mindestens eine Breite von 10 Meter haben (KRONENBITTER & OPPERMANN 2013). Brachen oder Streifen entlang von Hecken, Gehölzen, Säumen oder Gräben und bestehendem Dauergrünland haben einen besonders großen ökologischen Nutzen, da sich diese unterschiedlichen Lebensräume ergänzen können (KRONENBITTER & OPPERMANN 2013).

Störungen von Brachflächen durch Mahd oder Bodenbearbeitung sollten möglichst gering gehalten werden, wenn sie nicht im Hinblick auf den Ackerwildkrautschutz ausdrücklich durchgeführt werden müssen. Möglich wird dies z.B. durch eine zeitlich versetzte streifenweise Bearbeitung der Brachfläche, um bei jedem Arbeitsgang weiterhin Rückzugsräume zu bieten (GOTTWALD & STEIN-BACHINGER 2015). Bei guter Entwicklung des Bestands müssen und sollten möglichst wenig Eingriffe stattfinden. Mehrjährige Brachen können im Herbst gemäht oder gemulcht werden, für die Tierwelt ist ein Stehenlassen über den Winter jedoch vorzuziehen. Einzelne Unkrautnester können auch mechanisch bekämpft werden. Um besonders vielfältige Lebensräume auf geringer Fläche zu schaffen, können auf Teilflächen nicht nur die Mahd- und Bodenbearbeitungstermine gestaffelt, sondern streifenweise verschiedene Varianten an Brachen geschaffen werden wie ein- und mehrjährige Selbstbegrünung oder Einsaat von mehrjährigen Mischungen (zum Konzept von Naturschutzbrachen siehe auch BERGER & PFEFFER 2011). Auch im Fall von mehrjährigen Futterleguminosen kann deren Nutzen für Insekten, Amphibien, Feldhasen und Feldvögel erhöht werden durch lange Mahdintervalle insbesondere zur Brutzeit sowie vogel- und insektenschonende Methoden (streifenweise Bewirtschaftung, zeitliche Staffelung der Mahd aneinandergrenzender Schläge, Hochschnitt, Nutzung von Balkenmäherwerk, Stehenlassen einzelner Streifen im Bestand oder am Rand) (BFN et al. 2014, GOTTWALD & STEIN-BACHINGER 2015, NABU et al. 2013, STEIN-BACHINGER et al. 2010).

Aus naturschutzfachlicher Sicht wird ein Flächenanteil von 7-14% ökologisch hochwertiger Strukturen in der Agrarlandschaft (Vorrangflächen hoher ökologischer Qualität auf landwirtschaftlichen Nutzflächen und naturnahe Lebensräume außerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche) als Existenzminimum für zahlreiche wildlebende Tier- und Pflanzenarten angegeben (siehe BELLEBAUM et al. 2015, BIRRER et al. 2013, JOEST 2013, OPPERMANN et al. 2013). Diese sollten zur jeweiligen Agrarstruktur passen. In ausgeräumten Landschaften sind beispielsweise Blühflächen besonders für Niederwild oder Feldvögel attraktiv, da ihnen weniger andere Lebensräume zur Verfügung stehen. Auf Grenzertragsstandorten bietet sich für die Förderung der Biodiversität das gezielte Management von Ackerbrachen an (BFN 2015).

Häufig ergeben sich durch Maßnahmen zum Biodiversitätsschutz weitere Vorteile wie eine verbesserte Bodenqualität, ein Beitrag zum Erosions- und Wasserschutz, eine Bereicherung des Landschaftsbildes, eine verbesserte Schaderregerkontrolle und Ertragssteigerungen (KLATT et al. 2014, THIES & TSCHARNTKE 1999).

Ausführliche Empfehlungen in Bezug auf das Management von ÖVF insbesondere unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten führt das im Rahmen des hier beschriebenen F+E-Vorhabens erstellte Praxishandbuch auf (NITSCH et al. 2016).

2.2.2 Ziele und Instrumente

Vor dem Hintergrund des Artenrückgangs ist die Bedrohung, aber auch der Wert von Biodiversität stärker in das gesellschaftliche Bewusstsein gerückt. Dies schlägt sich in internationalen Abkommen, den Strategien zur biologischen Vielfalt und nicht zuletzt in der europäischen Agrarpolitik nieder. Die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (BMUB 2007) hatte unter anderem zum Ziel, bis zum Jahr 2015 die Flächenanteile naturschutzfachlich wertvoller Agrarbiotop um mindestens 10% und bis zum Jahr 2020 die Biodiversität in Agrarökosystemen generell zu erhöhen. Erreicht wurden diese Ziele bisher nicht. Biodiversitätsrelevante Verpflichtungen sollen zudem verstärkt in agrarpolitische Gesetzesvorhaben integriert werden. Die EU-Biodiversitätsstrategie 2020 strebt ausdrücklich die „Erhöhung des Beitrags von Land- und Forstwirtschaft zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität“ an (Ziel 3). Dies erfordert die Integration von Biodiversitätszielen in wichtige Politikbereiche, so auch in die GAP.

Die GAP setzte bisher insbesondere mit freiwilligen Fördermaßnahmen wie den AUKM über die zweite Säule Anreize für eine natur- und umweltschonende Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen. Dieser kooperative Ansatz wird von Landwirtinnen und Landwirten geschätzt, und es existieren vielfältige positive Beispiele für wirksame Maßnahmen (siehe z.B. JOEST 2013 für Vertragsnaturschutzmaßnahmen in der Hellwegbörde). Aufgrund der Freiwilligkeit der Teilnahme ist die Akzeptanz solcher Maßnahmen jedoch stark abhängig von den jeweiligen Anpassungs- und Opportunitätskosten für die Einhaltung der geförderten Auflagen (ENGEL et al. 2008). Ausdrücklich biodiversitätsfördernde Maßnahmen werden daher bevorzugt auf Grünland oder auch in Ackerbaugebieten mit geringer Produktivität umgesetzt, vergleichsweise wenig jedoch in intensiv bewirtschafteten Ackerbaugebieten.

Weiterhin bestehen fachrechtliche Regelungen und weitere Auflagen zum „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ unter Cross Compliance. Die zentralen Vorgaben im Naturschutzrecht beziehen sich auf unterschiedliche Kategorien von Schutzgebieten und Biotopen, in denen die landwirtschaftliche Flächennutzung eingeschränkt sein kann. Durch Cross Compliance werden zusätzlich der Erhalt von Landschaftselementen aufgegriffen sowie Regeln zum Management von Brachen festgelegt (u.a. Begrünung oder Selbstbegrünung, keine Bewirtschaftungsmaßnahmen zwischen 1. April und 30. Juni). Abgesehen von der obligatorischen Flächenstilllegung im Rahmen der GAP, die in unterschiedlicher Ausprägung zwischen 1992 und 2008 bestand und die hauptsächlich auf Marktstabilisierung abzielte, gab es jedoch bisher keine verpflichtenden Vorgaben, in der breiteren Agrarlandschaft Elemente zum Schutz der Biodiversität neu zu schaffen oder einen Mindestanteil solcher Elemente auszuweisen.

2.3 ÖVF als Teil des Greening

2.3.1 Einordnung der ÖVF in GAP und Greening

Mit der Ende des Jahre 2013 beschlossenen EU-Agrarreform wurde, neben den weiterhin bestehenden freiwilligen Maßnahmen der zweiten Säule und Cross Compliance als Voraussetzung für den Erhalt von Direktzahlungen der ersten Säule sowie weiterer flächen- und tierbezogenen Maßnahmen der zweiten Säule, eine Ökologisierungskomponente in der Agrarförderung EU-weit verankert: das sogenannte „Greening“ (siehe Abbildung 2). Die neuen Auflagen gelten seit dem Jahr 2015.

Betriebsinhaber, die Anrecht auf eine Zahlung im Rahmen der Basisprämienregelung oder der Regelung für die einheitliche Flächenzahlung haben, müssen auf allen ihren beihilfefähigen Flächen „dem Klima- und Umweltschutz förderliche Landbewirtschaftungsmethoden“ oder von den Mitgliedstaaten definierte gleichwertige Methoden einhalten. Die Auflagen sind an 30% der jeweiligen nationalen Obergrenze des Budgets für die Direktzahlungen der ersten Säule gebunden („Ökologisierungszahlung“ oder „Greening-Prämie“). Folgende Elemente sind Bestandteil des Greening:

- Anbaudiversifizierung
- Erhaltung des bestehenden Dauergrünlands
- Flächennutzung im Umweltinteresse (auch ÖVF)

Die Anbaudiversifizierung und die Auflagen zu ÖVF beziehen sich ausschließlich auf die Ackerfläche. Über die Bindung an die Direktzahlungen sollen auf die Ackerfläche bezogene umweltrelevante Mindestauflagen weitgehend flächendeckend sichergestellt werden. Die ÖVF zielen dabei insbesondere auf den Schutz und die Verbesserung der biologischen Vielfalt ab, wie folgendes Zitat aus der Präambel der EU-Direktzahlungs-Verordnung (VO (EU) Nr. 1307/2013 (44)) verdeutlicht:

„Es sollten im Umweltinteresse genutzte Flächen bestimmt werden, um insbesondere die biologische Vielfalt in Betrieben zu schützen und zu verbessern. Im Umweltinteresse genutzte Flächen sollten daher solche Flächen umfassen, die die biologische Vielfalt unmittelbar beeinflussen, etwa brachliegende Flächen, Landschaftselemente, Terrassen, Pufferstreifen, Aufforstungsflächen und Agrarforstflächen, oder Flächen, die aufgrund einer verminderten Nutzung der Produktionsmittel des Betriebs die biologische Vielfalt mittelbar beeinflussen, etwa Flächen mit Zwischenfruchtanbau und Winterbegrünung.“

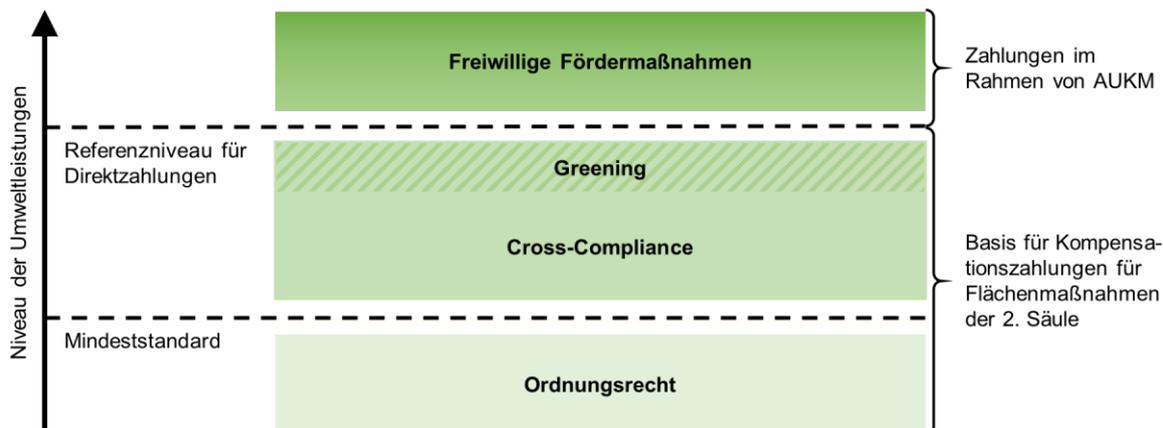


Abbildung 2: Bereitstellung von Umweltleistungen im Rahmen der GAP (eigene Darstellung)

2.3.2 EU-Vorgaben zu ÖVF

Rechtliche Grundlagen

Die Rahmenbedingungen für die ÖVF-Verpflichtung im Greening sind in den folgenden EU-Verordnungen (VO) festgelegt:

- VO (EU) Nr. 1307/2013¹⁰, insbesondere Kapitel 3 sowie Anhang IX
- Delegierte VO (EU) Nr. 639/2014¹¹, insbesondere Kapitel 3 sowie Anhang II

Auflagen bezüglich Kontrolle und Sanktionen sind in weiteren Vorordnungen verankert. Die genannten Verordnungen geben vor, dass landwirtschaftliche Betriebe mit mehr als 15 Hektar Ackerfläche, die Direktzahlungen erhalten, seit dem Jahr 2015 ÖVF im Umfang von 5% ihrer Ackerfläche bereitstellen müssen. Zum Ackerland zählen dabei auch Ackerflächen, die die festgelegte Mindestparzellengröße unterschreiten und für die daher keine Basisprämie gewährt wird, sowie beihilfefähige Landschaftselemente in der Verfügungsgewalt des Betriebs, die Ackerflächen zugeordnet sind. Dieselbe Fläche darf innerhalb eines Jahres nur einmal als ÖVF ausgewiesen werden.

¹⁰ Verordnung (EU) Nr. 1307/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 mit Vorschriften über Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 637/2008 des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 73/2009 des Rates.

¹¹ Delegierte Verordnung (EU) Nr. 639/2014 der Kommission vom 11. März 2014 zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 1307/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Vorschriften über Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik und zur Änderung des Anhangs X der genannten Verordnung.

Befreiung von der ÖVF-Verpflichtung

Befreit von allen Greening-Verpflichtungen sind Betriebe des ökologischen Landbaus¹² sowie jene, die an der Kleinerzeugerregelung teilnehmen. Auch Betriebe,

- deren Ackerfläche zu mehr als 75% für die Erzeugung von Gras, anderen Grünfütterpflanzen oder zum Anbau von Leguminosen genutzt wird oder brach liegt oder
- bei denen mehr als 75% der gesamten beihilfefähigen Fläche Dauergrünland ist oder für die Erzeugung von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt wird,

müssen keine ÖVF nachweisen, sofern die verbleibende Ackerfläche kleiner als 30 Hektar ist.

Ein Anrecht auf die Greening-Prämie besteht auch, wenn Betriebe ganz oder teilweise in Natura-2000-Gebieten oder in unter die Wasserrahmen-Richtlinie fallenden Gebieten liegen, und die jeweiligen Greening-Verpflichtungen in dem Umfang einhalten, wie diese mit den Zielen der jeweiligen Schutzgebietsregelung vereinbar sind.

ÖVF-Typen und weitere Kriterien

Die EU gibt eine Liste möglicher ÖVF-Typen vor, aus denen die EU-Mitgliedstaaten eine Auswahl treffen können¹³ (siehe Tabelle 3). Diese umfasst sowohl Flächen, die eine Nutzung zulassen (z.B. Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten, stickstofffixierende Pflanzen, Kurzumtriebsplantagen) bzw. diese ausschließen (z.B. Brachflächen, Terrassen, Landschaftselemente). Gewichtungsfaktoren sollen die unterschiedliche Wertigkeit der Flächentypen für ökologische Ziele widerspiegeln. Dabei werden bestimmte Landschaftselemente mit ihrer doppelten Fläche angerechnet, Flächen mit Zwischenfruchtanbau hingegen mit dem Faktor 0,3. Für einige Landschaftselemente oder Streifen werden zudem Umrechnungsfaktoren vorgeschlagen, die es z.B. ermöglichen, laufende Meter in Quadratmeter umzurechnen.

¹² Betriebe, die gemäß EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 und ihren Durchführungsbestimmungen (Verordnung (EG) Nr. 889/2008 der Kommission) wirtschaften.

¹³ vgl. VO (EU) Nr. 1307/2013 Artikel 46 (2)

Tabelle 3: Liste möglicher ÖVF-Typen mit Gewichtungsfaktoren

ÖVF-Typ	Gewichtungsfaktoren (ggf. Umrechnungsfaktor)
Brachliegende Flächen	1,0
Terrassen	1,0
CC-relevante Landschaftselemente (Hecken/Knicks, Einzelbäume, Baumreihen, Feldgehölze, Feldraine, Gräben, sonstige Landschaftselemente)	Je nach Typ 1,0 bis 2,0
Feldränder	1,5
Pufferstreifen	1,5
Agroforstflächen	1
Streifen von beihilfefähigen Flächen an Waldrändern	1,5 (mit Erzeugung 0,3)
Flächen mit Niederwald mit Kurzumtrieb	0,3
Aufforstungsflächen	1,0
Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründecke	0,3
Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen (Leguminosen)	0,7

Die ÖVF müssen Teil der Ackerfläche sein. Ausnahmen bestehen lediglich bei Pufferstreifen und Aufforstungsflächen, die auch auf (ehemaligem) Dauergrünland liegen dürfen, sowie Landschaftselementen. Pufferstreifen und Landschaftselemente müssen jedoch an Ackerflächen des jeweiligen Betriebs angrenzen oder diesem zugeordnet sein. Landschaftselemente können auch nicht-beihilfefähige Flächen umfassen. Landschaftselemente, die als ÖVF gemeldet werden können, sind jene, die unter Cross Compliance geschützt sind, sowie weitere gelistete Landschaftselemente innerhalb bestimmter Größenbegrenzungen (z.B. Hecken oder Gehölzstreifen mit einer Breite von bis zu 10 Meter, Feldränder ohne Erzeugung mit einer Breite von 1 bis 20 Meter)¹⁴. Die Mitgliedstaaten können teilweise weitere Kriterien festlegen oder Größengrenzen variieren.

Die EU definiert in der Delegierten VO (EU) Nr. 639/2014 weitere Kriterien für die einzelnen ÖVF-Typen. Umweltrelevant sind insbesondere folgende Aspekte:

- Auf brachliegenden Flächen darf keine landwirtschaftliche Erzeugung stattfinden. Als ÖVF gemeldete Brachen bleiben Ackerland, sofern dies nicht ausschließlich zu dem Zweck erfolgt, die Entstehung von Dauergrünland zu verhindern¹⁵.

¹⁴ Weitere Definitionen für Landschaftselemente s. Delegierte VO (EU) Nr. 639/2014 Artikel 45 (4)

¹⁵ Diese Festlegung geschieht vor dem Hintergrund, dass aufgrund eines Urteils des Europäischen Gerichtshofs vom 2. Oktober 2014 und nachfolgenden Darlegungen der EU-Kommission Ackerflächen mit einer ununterbrochenen Nutzung über mehr als fünf Jahre mit Gras oder anderen Grünfütterpflanzen auch dann als Dauergrünland eingestuft werden, wenn die Fläche in diesem Zeitraum gepflügt wurde und ein Anbauwechsel – z.B. zwischen Klee gras und Acker gras – stattgefunden hat. Im Sommer 2015 stellte die EU-Kommission mit einer Leitlinie klar, dass Reinkulturen von Leguminosen (einschließlich Gemische von Leguminosen) nicht als „andere Grünfütterpflanzen“ gelten.

- Für Pufferstreifen an Gewässern und Waldrandstreifen können die Mitgliedstaaten eine Beweidung oder Schnittnutzung zulassen, sofern die Streifen vom angrenzenden Ackerland unterscheidbar bleiben. Waldrandstreifen haben eine maximale Breite von 10 Meter. Pufferstreifen können bis zu 10 Meter Ufervegetationsstreifen mit einschließen. Die Mindestbreite von ÖVF-Streifenelementen beträgt 1 Meter; auch hier ist auf nationaler Ebene ein anspruchsvolleres Vorgehen möglich.
- Auf Kurzumtriebsplantagen ist der Einsatz mineralischer Düngemittel und/oder Pflanzenschutzmittel (PSM) untersagt. Die Mitgliedstaaten definieren erlaubte Gehölzarten unter Berücksichtigung der aus ökologischer Sicht am besten geeigneten Arten und unter Ausschluss eindeutig nicht-heimischer Arten.
- Bezüglich der Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründecke erstellen die Mitgliedstaaten eine Liste mit zu verwendenden Kulturpflanzenmischungen, bestimmen den Zeitraum für die Aussaat (bei Zwischenfrüchten jedoch spätestens den 1. Oktober) und können zusätzliche Bedingungen festlegen, insbesondere hinsichtlich der Produktionsmethoden.
- Ebenso stellen die Mitgliedstaaten für Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen eine Liste der als ÖVF erlaubten Leguminosenarten auf, bei denen sie davon ausgehen, dass sie zur Verbesserung der biologischen Vielfalt beitragen. Diese Pflanzen müssen während der Vegetationsperiode vorhanden sein. Die Mitgliedstaaten können zusätzliche Bedingungen insbesondere hinsichtlich der Produktionsmethoden bestimmen.

Von EU-Seite gibt es demnach keine festgelegten Beschränkungen für die Aufbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln auf Zwischenfrüchte, Untersaaten und Leguminosen, die als ÖVF gemeldet werden. Auch bei den Streifenbreiten und Nutzungsmöglichkeiten sind nationale Anpassungen möglich, und die Mitgliedstaaten können weitergehende Auflagen erlassen. Die nationalen Regelungen zu Cross Compliance sind anzuwenden und gelten auch auf den ÖVF-Flächen (z.B. bezüglich der Mindestpflege brachliegender Flächen).

- Zur Auswahl der ÖVF-Typen in Deutschland, ihren Gewichtungsfaktoren und wichtigsten Managementauflagen siehe Tabelle 5.

Gleichwertige Methoden, regionale und kooperative Ausführung

Die EU-Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit, sogenannte „gleichwertige Methoden“ festzulegen, die einen äquivalenten oder höheren Klima- und Umweltnutzen erbringen, und diese als Ersatz für Greening-Verpflichtungen zuzulassen. Bezüglich der ÖVF wären dies beispielsweise die ökologische Flächenstilllegung, die Einrichtung von Lichtäckern, die Bewirtschaftung von Pufferstreifen, Feldrändern oder Landschaftselementen, eine Erzeugung auf Ackerland ohne Verwendung von Düngemitteln und/oder Pflanzenschutzmitteln sowie die Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Dauergrünland (weitere Optionen siehe Anhang IX der VO (EU) Nr. 1307/2013). Um der ÖVF-Verpflichtung zu genügen, müssen diese Methoden ebenso auf mindestens 5% der Bezugsfläche eines Betriebs Anwendung finden. Die gleichwertigen Methoden können also nicht mit der Anlage weiterer ÖVF kombiniert werden. Zudem muss eine Doppelfinanzierung ausgeschlossen werden. Alternativ können unter Berücksichtigung weiterer Auflagen auch nationale oder regionale Umweltzertifizierungssysteme als gleichwertiger Ersatz dienen.

Die Mitgliedstaaten können weiterhin beschließen, bis zur Hälfte der notwendigen ÖVF-Anteile auf regionaler Ebene umzusetzen, oder, unter gewissen Auflagen, Betrieben zu gestatten, die Verpflichtung gemeinsam zu erfüllen, sofern die betreffenden Flächen zusammenhängen.

Kontrolle und Sanktionen

Die Durchführungs-VO (EU) Nr. 809/2014¹⁶ konkretisiert Kontrollauflagen in Bezug auf die Zahlungen im Rahmen der GAP, also auch die Greening-Prämie.

Durch Verwaltungskontrollen und Vor-Ort-Kontrollen soll überprüft werden, ob die Angaben im Antrag richtig und vollständig sind, und ob alle Förderkriterien, Verpflichtungen und sonstigen Auflagen eingehalten werden. Damit Flächen als ÖVF anerkannt werden, müssen nicht nur die Angaben zur Flächengröße korrekt sein, sondern auch Auflagen z.B. zu erlaubten

Aussaat-, Bearbeitungs- oder Erntezeiten und weiteren Bewirtschaftungseinschränkungen eingehalten werden.

- Verwaltungskontrollen erstrecken sich auf alle Elemente, die im Rahmen solcher Kontrollen sinnvollerweise überprüft werden sollen und können.
- Bezüglich der Greening-Prämie müssen jährlich mindestens 5% aller Begünstigten vor Ort auf die Einhaltung der Auflagen überprüft werden. Zwischen 1% und 1,25% der zu kontrollierenden Grundgesamtheit werden dabei nach dem Zufallsprinzip ausgewählt, die übrigen auf der Grundlage einer Risikoanalyse. Separate Kontrollstichproben bestehen z.B. bei der alternativen Inanspruchnahme von Zertifizierungssystemen oder der regionalen oder kooperativen Erfüllung der ÖVF-Verpflichtung. Zusätzlich müssen 3% der Betriebe kontrolliert werden, die aufgrund ihrer Flächenzusammensetzung von der ÖVF-Verpflichtung befreit sind. Im Rahmen der Vor-Ort-Kontrollen ist der Einsatz von Methoden der Fernerkundung möglich. Falls mit diesen der zu prüfende Sachverhalt jedoch nicht festgestellt werden kann, nimmt die zuständige Behörde physische Vor-Ort-Kontrollen vor. Können bestimmte Förderkriterien, Verpflichtungen und sonstige Auflagen nur während eines bestimmten Zeitraums überprüft werden, sind zusätzliche Besuche zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich, die dann auf die jeweiligen ÖVF-Typen beschränkt werden können. Sind diese zusätzlichen Kontrollbesuche im Zusammenhang mit der ÖVF-Verpflichtung nötig, werden sie zu 50% bei demselben Begünstigten durchgeführt und zu 50% bei anderen zusätzlich ausgewählten Begünstigten.

In der Delegierten VO (EU) Nr. 640/2014 sind Sanktionsregelungen für den Fall festgelegt, dass ein Betrieb die erforderlichen ÖVF nicht vorweisen kann. Eine Kürzung erfolgt maximal in Höhe der Greening-Prämie. Ab dem Jahr 2017 können zusätzlich Verwaltungssanktionen anfallen.

¹⁶ Durchführungsverordnung (EU) Nr. 809/2014 der Kommission vom 17. Juli 2014 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) Nr. 1306/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich des integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems, der Maßnahmen zur Entwicklung des ländlichen Raums und der Cross Compliance

2.4 ÖVF in anderen Ländern

2.4.1 Umsetzung der ÖVF-Vpflichtung in Mitgliedstaaten der EU

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die ÖVF-Regelungen in den EU-Mitgliedstaaten gegeben, um die Umsetzung in Deutschland, die in Kapitel 3.1.1 beschrieben wird, einordnen zu können.

EU-weit sind 68% der Ackerfläche von der ÖVF-Vpflichtung betroffen (EC 2016). In Belgien, Bulgarien, Tschechien, Dänemark, Deutschland, Ungarn und der Slowakei werden etwa 90% der Ackerfläche erreicht, in anderen Ländern teilweise deutlich weniger (siehe Abbildung 3).

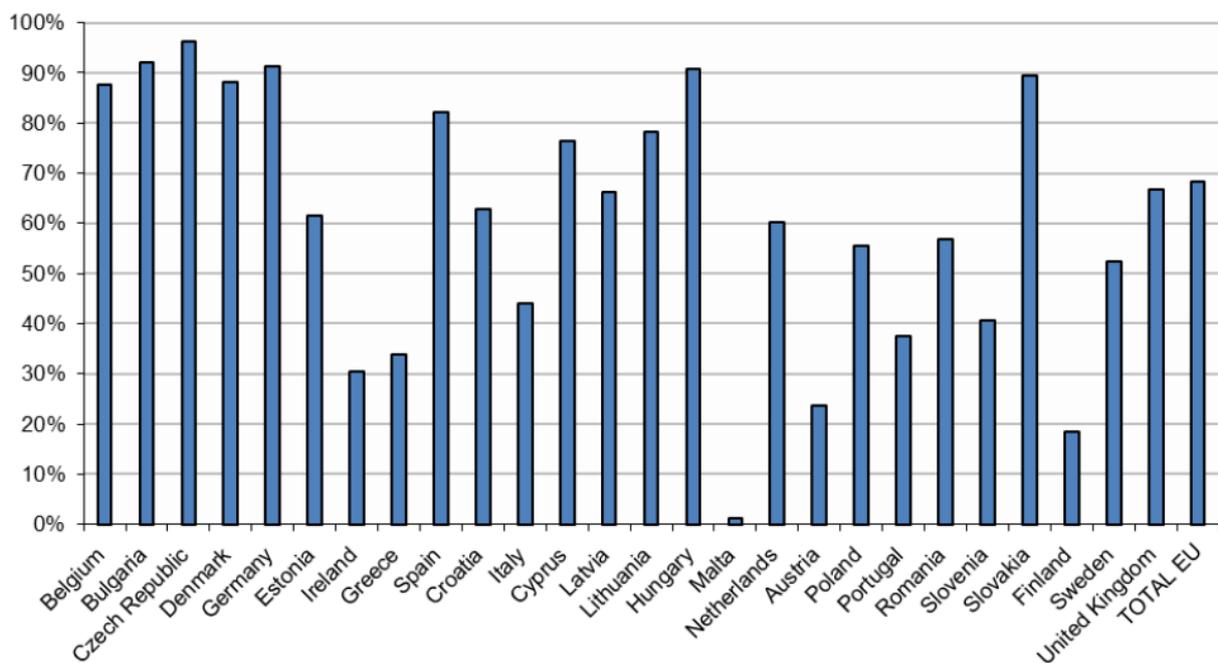


Abbildung 3: Verhältnis zwischen der Ackerfläche in Betrieben, die ÖVF bereitstellen müssen zur Gesamtackerfläche je Mitgliedsstaat (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Agrarstrukturhebung 2013 sowie EC 2016).

Gründe für einen geringen Anteil an betroffener Ackerfläche liegen hauptsächlich in:

- einer hohen Anzahl von Betrieben, die unter die Kleinerzeugerregelung fallen,
- anderen Ausnahmeregelungen aufgrund der Flächenzusammensetzung eines Betriebs,
- einem hohen Anteil an Betrieben des ökologischen Landbaus oder in
- Ausnahmeregelungen walddreicher Mitgliedstaaten wie Finnland.

In Malta beispielsweise fallen 75% der Betriebe unter die Kleinerzeugerregelung, in Italien oder Polen noch über 40%. In Deutschland beantragen 10% aller landwirtschaftlichen Betriebe Direktzahlungen unter der Kleinerzeugerregelung, sie bewirtschaften zusammen jedoch nur 0,5% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche. In Österreich und Italien sind

mehr als 40% des Ackerlandes aufgrund ihrer ökologischen Wirtschaftsweise von der ÖVF-Verpflichtung ausgenommen (EC 2016).

Nach einer Zusammenstellung der Umsetzungsentscheidungen der Mitgliedstaaten durch die EU-Kommission mit Stand 1. August 2014 (EU 2015) ergibt sich folgendes Bild bezüglich der erlaubten ÖVF-Typen:

- 14 Mitgliedstaaten erkennen über 10 ÖVF-Typen für die Erfüllung der Verpflichtung an; Deutschland, Frankreich, Italien und Ungarn sogar 17 bzw. 18 ÖVF-Typen. Spanien, Litauen, Malta und Slowenien lassen maximal vier ÖVF-Typen zu (Litauen dabei lediglich Brachen und Leguminosen).
- Am häufigsten sind Leguminosen (alle Mitgliedstaaten außer Dänemark) und Brachen (alle Mitgliedstaaten außer die Niederlande und Rumänien) einbezogen. Zwischenfrüchte werden von 19 Mitgliedstaaten als ÖVF anerkannt, sie spielen in einigen mediterranen Staaten, den baltischen Ländern sowie Ungarn und Nordirland keine Rolle (siehe auch Tabelle 4).
- In den Niederlanden und in Polen ist das kooperative Erbringen von ÖVF-Leistungen durch mehrere Betriebe möglich.
- Die Möglichkeit einer regionalen Umsetzung wurde von keinem der Mitgliedstaaten angeboten.
- Nur fünf Mitgliedstaaten ermöglichen die Umsetzung von Greening-Maßnahmen mit Hilfe gleichwertiger Methoden, insbesondere für die Erfüllung der Anbaudiversifizierung. In den Niederlanden und in Österreich wird dieser Ansatz auch für ÖVF angeboten.

Tabelle 4: Anzahl der EU-28 Mitgliedstaaten, die die einzelnen ÖVF-Typen anbieten (Quelle: Eigene Darstellung, verändert nach EC 2015)

Brachen	Terrassen	Landschaftselemente	Pufferstreifen	Agro-Forst	Waldrandstreifen (ohne)	Waldrandstreifen (mit)	KUP	Aufforstung	Zwischenfrüchte/Untersaaten	Leguminosen
26	8	25 ¹⁷	17	11	9	6	20	14	19	27

¹⁷ darunter 16 Mitgliedstaaten, die unter dieser Kategorie (auch) Feldränder auführen

2.4.2 Inanspruchnahme in den EU-Mitgliedstaaten

Beantragte ÖVF im Jahr 2015 waren EU-weit ganz überwiegend produktiv genutzte Flächen. 73% der absoluten Fläche der gemeldeten ÖVF waren Leguminosen oder Zwischenfrüchte. Der Flächenanteil an Brachen lag bei 21%. Unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren wurden EU-weit rund 9% der Ackerfläche als ÖVF gemeldet (EC 2016; siehe auch Abbildung 4).

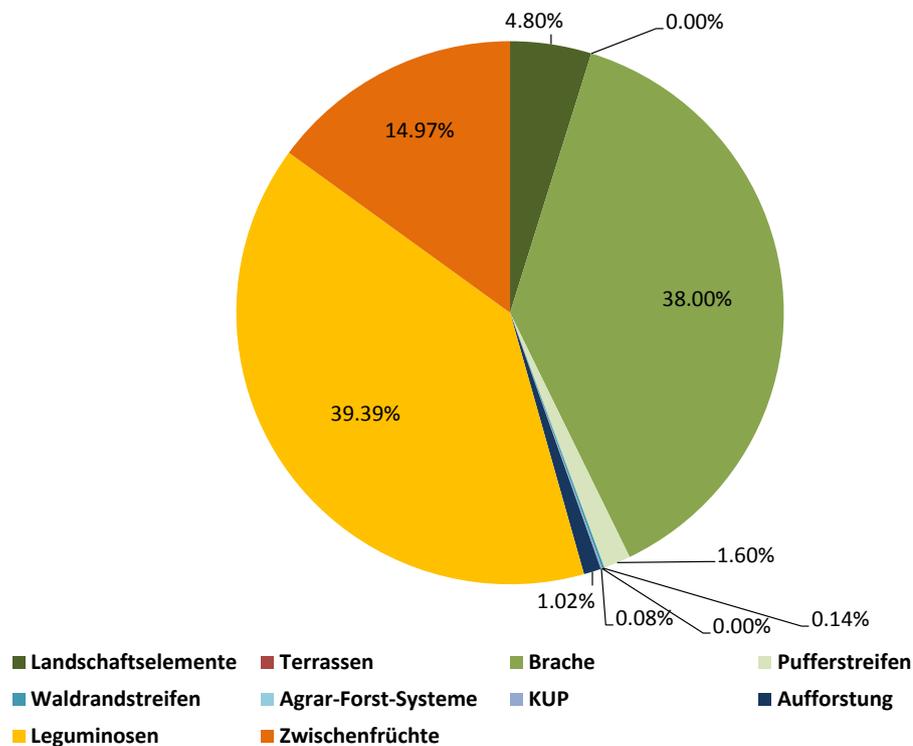


Abbildung 4: Verteilung der ÖVF auf EU-Ebene auf die verschiedenen Haupttypen nach Anwendung der Gewichtungsfaktoren (Quelle: EC 2016)

Zwischen den einzelnen Mitgliedsstaaten gibt es deutliche Unterschiede, mit welchem ÖVF-Haupttyp die Verpflichtungen erfüllt werden. Brachen spielen insbesondere auf der iberischen Halbinsel, in Südost-Europa (Bulgarien, Griechenland und Zypern) und in Nordeuropa inklusive des Baltikums (Finnland, Lettland, Litauen und Schweden) eine Rolle. Landschaftselemente werden nur auf den Britischen Inseln und Malta in einem nennenswerten Umfang genutzt. In den durch eine intensive Tierhaltung geprägten Gebieten Nordwest-Europas (Belgien, Niederlande, Luxemburg und Niederlande) wird ein hoher Anteil der ÖVF-Verpflichtung durch Zwischenfrüchte abgedeckt.

- Für die in den Niederlanden und Polen angebotene Option der Kooperation bei der ÖVF-Erbringung entschieden sich jeweils weniger als 1% der ÖVF-pflichtigen Betriebe.
- In den Niederlanden wurden als Äquivalent für die Greening-Auflagen drei Umweltzertifizierungssysteme entwickelt, von denen zwei im Jahr 2015 eingesetzt wurden. 5% der ÖVF, überwiegend Feldränder, wurden über diese Zertifizierungssysteme umgesetzt (EC 2016).

- In Österreich wird die Anlage von biodiversitätsfördernden Flächen im Rahmen der AUKM „Umweltgerechte und biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung (UBB)“¹⁸ als gleichwertige Methode für die ÖVF-Verpflichtung anerkannt. Im Rahmen dieser Maßnahme sind ab einer Ackerfläche von mindestens 15 Hektar mindestens 5% und maximal 10% Biodiversitätsflächen anzulegen. Diese Biodiversitätsflächen können entweder aus ehemaligen ÖPUL¹⁹-Maßnahmen weitergeführte Ackerbrachen sein oder müssen bis zum 15. Mai mit einer Blümmischung aus mindestens vier Arten angesät werden, die mindestens bis zum 15. September des Folgejahres auf der Fläche verbleiben muss. Die Fläche muss ein bis maximal zwei Mal jährlich gemäht oder gehäckselt werden, das Mähgut darf genutzt werden. Beweidung oder Drusch dürfen nicht stattfinden, ebenso kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Düngemitteln. Mit der Teilnahme ist die ÖVF-Verpflichtung automatisch erfüllt. Für die in die AUKM eingebrachten Ackerflächen, einschließlich der Biodiversitätsflächen, erhält der Betrieb 45 €/ha, für Biodiversitätsflächen, die über den 5%-Anteil, also über die ÖVF-Pflicht, hinausgehen, werden 450 €/ha gewährt. Damit wird eine Doppelförderung vermieden.

2.4.3 Ökologische Vorrangflächen/Biodiversitätsförderflächen in der Schweizer Agrarpolitik

In der Schweiz wurden „Ökologische Ausgleichsflächen“ (seit 2014 „Biodiversitätsförderflächen“) ab dem Jahr 1989 nach und nach in die Agrarpolitik integriert. Sie sind Teil des „Ökologischen Leistungsnachweises“ (ÖLN), der mit dem Cross Compliance-Ansatz in der EU verglichen werden kann. Die nationale Direktzahlungsverordnung²⁰ legt die Auflagen für den ÖLN fest. Landwirtschaftliche Betriebe, die Direktzahlungen beantragen, müssen mindestens 3,5% der mit Spezialkulturen belegten landwirtschaftlichen Nutzfläche und 7% der übrigen landwirtschaftlichen Nutzfläche als Biodiversitätsförderflächen melden. Diese Flächen müssen auf der Betriebsfläche und in einer Fahrdistanz von höchstens 15 Kilometer zum Betriebszentrum oder zu einer Produktionsstätte liegen. Betriebe können vereinbaren, die Verpflichtung gemeinsam zu erfüllen.

Als Biodiversitätsförderflächen können u.a. extensiv und wenig intensiv genutzte Wiesen, extensiv genutzte Weiden und Waldweiden, Streueflächen, Hecken, Feld- und Ufergehölze, Bunt- und Rotationsbrachen, Ackerschonstreifen und Säume auf Ackerfläche, Hochstamm-Feldobstbäume, einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen, Rebflächen mit natürlicher Artenvielfalt sowie weitere regionsspezifische Biodiversitätsförderflächen anerkannt werden.

¹⁸ Im Jahr 2015 konnte diese Maßnahme auch als gleichwertige Methode für die Anbaudiversifizierung angewendet werden.

¹⁹ Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft

²⁰ Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) vom 23. Oktober 2013 (Stand am 1. Januar 2016)

Diese Flächen müssen bestimmte Kriterien erfüllen wie z.B. einen Mindesttierbesatz für eingebrachte Grünlandflächen, Verbot bzw. Einschränkung der Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln und weitere spezifische Bewirtschaftungsauflagen. Flächen mit einem hohen Besatz an Problempflanzen (z.B. bestimmte Unkräuter oder invasive Neophyten) werden nicht anerkannt. Der Anteil an Blühstreifen kann maximal die Hälfte der verlangten Biodiversitätsförderfläche betragen. Ebenso darf maximal die Hälfte des Mindestanteils durch Feldobstbäume, weitere Bäume oder Alleen erbracht werden. Die Biodiversitätsförderflächen müssen, mit Ausnahme von Brachflächen und Streifen sowie Säumen auf Ackerland, mindesten acht Jahre bestehen bleiben, wobei Kantone die Dauer verkürzen und eine gleichwertige Anlage andernorts zulassen können.

Für die Biodiversitätsförderflächen werden außerdem nach Qualität gestaffelte Biodiversitätsbeiträge (vergleichbar den AUKM) gewährt. Für die Anerkennung im Rahmen des ÖLN ist die Qualitätsstufe I ausreichend. Die Prämienhöhe und die Optionen für Zahlungen in den unterschiedlichen Qualitätsstufen sind je nach Flächenart unterschiedlich (siehe AGRIDEA 2015).

Den höchsten Flächenumfang an Biodiversitätsflächen der Qualitätsstufe I haben bei Weitem extensiv genutzte Wiesen, danach folgen extensiv genutzte Weiden und Waldweiden, an dritter Stelle stehen wenig intensiv genutzte Wiesen (BLW 2016).

Die Verpflichtung in der Schweiz bezieht sich also, anders als im Greening-Ansatz der EU, auf die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche eines Betriebs. Daher gelten auch Grünlandflächen als Biodiversitätsförderflächen. Nicht einbezogen sind produktive Flächen wie Zwischenfrüchte, Leguminosen, Kurzumtriebsplantagen, Agroforst- oder Aufforstungsflächen.

3 Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung in Deutschland

Die folgenden Unterkapitel beziehen sich auf die Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung in Deutschland. Nach der Vorstellung der geltenden Regeln wird auf Grundlage der im Vorhaben durchgeführten Recherchen, Befragungen und dem fachlichen Austausch im Rahmen der Fachtagung die Praktikabilität insbesondere aus Sicht von Landwirtinnen und Landwirten und Verwaltung erörtert.

3.1 ÖVF-Typen und Auflagen für deren Management

3.1.1 Bestehende Regelungen

Maßgebliche nationale gesetzliche Grundlagen sind das Direktzahlungen-Durchführungsgesetz²¹ und die Direktzahlungen-Durchführungsverordnung²². Tabelle 5 listet für ausgewählte ÖVF-Typen die Gewichtungsfaktoren sowie die wichtigsten Kriterien und Managementauflagen auf. Zu beachten ist, dass manche Auflagen nicht direkt aus den Greening-Regeln, sondern aus Cross Compliance resultieren, wie z.B. die Mindestpflege und die Schutzfrist auf brachliegenden Flächen oder die Standzeit von Zwischenfrüchten.

²¹ Direktzahlungen-Durchführungsgesetz vom 9. Juli 2014 (BGBl. I S. 897), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2370) geändert worden ist

²² Direktzahlungen-Durchführungsverordnung vom 3. November 2014 (BGBl. I S. 1690), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2387) geändert worden ist

Tabelle 5: Ausgewählte ÖVF-Typen mit Auflagen und Managementverpflichtungen (in kursiver Schrift: Auflagen, die aus CC-Verpflichtungen resultieren)

	Brachen	Feldrandstreifen	Waldrandstreifen	Pufferstreifen	Leguminosen	Zwischenfrüchte / Untersaaten
Gewichtungsfaktor	1,0	1,5			0,7	0,3
Lage	Auf Ackerland	Auf Ackerland (nicht neben Puffer- oder Waldrandstreifen)	Entlang von Waldrand auf Ackerfläche	Entlang von Gewässern auf Ackerfläche oder an Acker und Gewässer angrenzender Dauergrünlandfläche	Auf Ackerland	Auf Ackerland
		Neben Brachfläche nur, wenn von dieser unterscheidbar				
Breite	-	1 - 10	1 - 10	1 - 20	-	-
Begrünung/ Einsaat	Selbstbegrünung oder gezielte Einsaat <i>Ein Umbruch mit unverzüglicher Neueinsaat zu Pflegezwecken oder zur Erfüllung von Verpflichtungen in AUKM ist zulässig (nicht vom 1.4. bis 30.6., außer wenn einer Verpflichtung zur Anlage von Blühstreifen im Rahmen von AUKM durch Neuansaat nachgekommen werden muss)</i>				Leguminosen in Reinkultur oder Mischung aus vorgegebener Liste Bei einjährigem Anbau Einsaat bis zum 15.5. Bei mehrjährigem Anbau darf ein geringfügiger Anteil von Gras aufgrund von Selbstentwicklung vorhanden sein.	Zwischenfrüchte: Zugelassene Arten nach vorgegebener Liste; max. 60%-iger Anteil (Samenzahl) einer Art in Samenmischung; Gräseranteil max. 60%; Aussaart 16.7. bis 1.10. Untersaaten: Gräserarten in Hauptkultur (keine zeitlichen Vorgaben)
Standzeit	Grundsätzlich ganzjährig im Antragsjahr				Ernte großkörniger Leguminosen ab dem 15.8. (auf vorherige Anzeige auch früher) Umbruch kleinkörniger Leguminosen ab dem 31.8.	<i>Verbleiben der Zwischenfrucht im Folgejahr bis zum 15.2. (Verkürzung auf den 15.1. unter bestimmten Voraussetzungen durch Rechtsverordnung der Bundesländer möglich); vor dem 15.2. Häckseln, Walzen,</i>

	Brachen	Feldrandstreifen	Waldrandstreifen	Pufferstreifen	Leguminosen	Zwischenfrüchte / Untersaaten
						<i>Schlegeln zulässig.</i>
Nutzung	<i>Keine landwirtschaftliche Produktion, auch kein Verfüttern oder Nutzung in Biogasanlage (Bundesländer können bei außergewöhnlichen Umständen Ausnahmen erlassen zur Nutzung ab dem 1.7.)</i> Ab 1.8. Beweidung durch Schafe oder Ziegen möglich		Keine landwirtschaftliche Produktion, aber Schnittnutzung oder Beweidung möglich, sofern der Streifen vom angrenzenden Ackerland unterscheidbar bleibt		Schnittnutzung bei kleinkörnigen Leguminosen zulässig	Zwischenfrüchte: Im Antragsjahr nur Beweidung mit Schafen oder Ziegen zulässig (keine Schnittnutzung); im Folgejahr Beweidung durch alle Tierarten möglich Nach dem 15.2. (bei Verkürzung auch früher) jegliche Nutzung zulässig
	<i>Ab dem 1.8. darf eine Aussaat oder Pflanzung vorbereitet und durchgeführt werden (einschließlich Pflanzenschutz und Düngung im Herbst), die frühestens im Folgejahr zur Ernte führt.</i>					
Weitere Regelungen	<i>Aufwuchs grundsätzlich mindestens 1-mal pro Jahr mähen oder zerkleinern, aber nicht zwischen dem 1.4. und 30.6.</i> <i>Kein Einsatz von PSM</i> <i>Keine Stickstoffdüngung</i>				Nachfolgender Anbau von Winterkultur oder Winterzwischenfrucht	Zwischenfrüchte: Nach Ernte der Vorkultur im Antragsjahr keine Anwendung von PSM, mineralischen Stickstoffdüngemitteln oder Klärschlamm Andere Hauptkultur muss folgen ²³ Aufbewahrung von Saatgutbelegen bzw. Rückstellmuster bei Eigenmischung

²³ Grasuntersaaten können im Folgejahr weiter genutzt, aber nicht ein weiteres Mal als ÖVF angerechnet werden.

Die nationale Umsetzung eröffnet Landwirtinnen und Landwirten Wahlmöglichkeiten aus einer breiten Palette möglicher ÖVF-Typen. Alle von der EU gelisteten wählbaren Typen sind in Deutschland in die Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung aufgenommen worden, lediglich die Variante der Agroforstflächen kommt mangels entsprechender Fördermaßnahmen in der zweiten Säule nicht zum Tragen. Die von der EU vorgeschlagenen Gewichtungsfaktoren sowie die Umrechnungsfaktoren von 2 Quadratmeter pro laufendem Meter für Terrassen sowie von 20 Quadratmeter für Einzelbäume wurden übernommen.

Auch bezüglich vieler Ausgestaltungsmöglichkeiten einzelner ÖVF-Typen wird in Deutschland der Spielraum, den die EU-Vorgaben zulassen, ausgeschöpft. Dies betrifft beispielsweise Größengrenzen bei Streifenelementen oder die Option der Schnittnutzung und Beweidung von Puffer- und Waldrandstreifen. Um die Beweidung mit Schafen und Ziegen zu unterstützen, ist zusätzlich auch bei Feldrandstreifen und Brachen eine Beweidung mit diesen Tierarten ab dem 1. August explizit zugelassen, ebenso wie bei Zwischenfrüchten bereits im Antragsjahr. Die Listen an zugelassenen Kulturarten für Zwischenfrüchte und Untersaaten (insgesamt 91 Arten bzw. Gattungen) sowie Leguminosen (25 Arten bzw. Gattungen) erlauben, auch im Vergleich zu anderen EU-Mitgliedstaaten (siehe EC 2015), eine sehr breite Auswahl und beinhalten gängige Arten.

Maßgebliche zusätzliche Auflagen bestehen in Deutschland im Fall von Zwischenfrüchten. Der Anteil einer Art in der Kulturpflanzenmischung für Zwischenfrüchte darf nicht höher als 60% liegen. Über Cross Compliance ist für solche ÖVF eine Mindeststandzeit bis zum 15. Februar des Folgejahres festgelegt. Schlegeln, Häckseln oder Mulchen ist bereits ab Jahresanfang erlaubt. Im Antragsjahr dürfen zudem keine Pflanzenschutzmittel, Mineraldünger oder Klärschlamm ausgebracht werden. Im Fall von Leguminosen ist nachfolgend der Anbau einer Winterkultur oder Winterzwischenfrucht verpflichtend. Vorgegeben sind außerdem Termine für die späteste Einsaat bzw. den frühesten Erntezeitpunkt (von Letzterem kann im Fall der Körnerleguminosen auf Antrag abgewichen werden).

Die Bundesländer haben nur wenig Spielraum, einzelne Kriterien an regionale Bedingungen anzupassen oder Ausnahmen zuzulassen. So können sie beispielweise die Nutzung von Brachen für Futterzwecke ab dem 1. Juli im Fall von außergewöhnlichen Umständen erlauben; Unterschiede bei CC-relevanten Landschaftselementen führen dazu, dass Gräben in Schleswig-Holstein zusätzlich als ÖVF anerkannt werden; die Mindeststandzeit für als ÖVF gemeldete Zwischenfrüchte kann durch die Bundesländer per Rechtsverordnung auf den 15. Januar vorgezogen werden, wie es inzwischen in Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz möglich ist.

Für detailliertere Informationen zu bestehenden ÖVF-Auflagen in Deutschland wird auf das einschlägige Förderrecht und die Informationsbroschüre des BMEL (BMEL 2015a) verwiesen.

Die Optionen zur Anwendung „gleichwertiger Methoden“ oder der regionalen oder kooperativen Umsetzung wurden in Deutschland nicht übernommen.

3.1.2 Erfahrungen mit der Umsetzung im Betrieb

Welche ÖVF-Typen werden bevorzugt gemeldet?

Im Jahr 2015 wurden in Deutschland fast 1,4 Mio. Hektar (ungewichtet) als ÖVF gemeldet. Unter Einbeziehung der Gewichtungsfaktoren entsprach dies 691.000 Hektar und damit 5,8% der Ackerfläche (Deutscher Bundestag 2015). Wie Abbildung 5 verdeutlicht, wählen landwirtschaftliche Betriebe mit Zwischenfrüchten und Leguminosen zum ganz überwiegenden Teil produktiv genutzte Flächen, um ihre ÖVF-Verpflichtungen zu erfüllen.

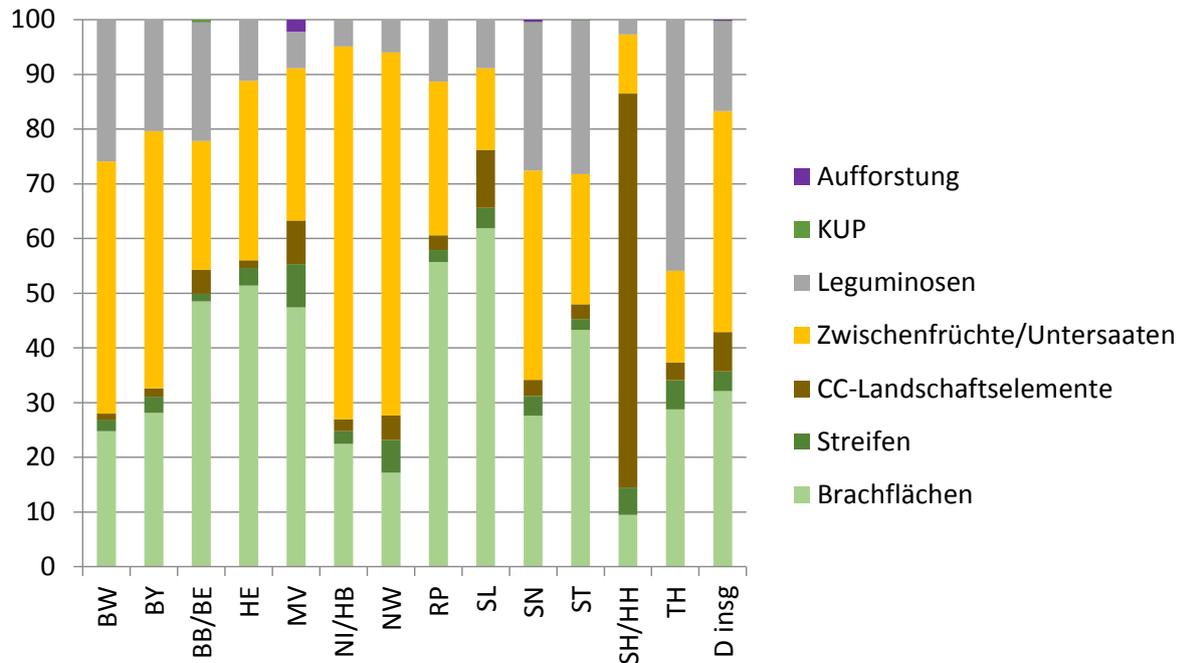


Abbildung 5: Beantragte ÖVF im Jahr 2015 (in %) unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren (Quelle: Eigene Darstellung nach DEUTSCHER BUNDESTAG 2015)

Deutschlandweit den höchsten Anteil an den ÖVF haben Zwischenfrüchte (Abbildung 5 zeigt die gewichtete Fläche; da ein Hektar Zwischenfrüchte lediglich mit einem 0,3 Hektar zu den geforderten ÖVF beiträgt, ist der tatsächliche Flächenanteil noch deutlich höher). Einen vergleichsweise hohen Anteil an Leguminosen weisen die ostdeutschen Bundesländer auf, in Süddeutschland ist die längere Vegetationsperiode für den Anbau von großkörnigen Leguminosen geeignet. Brachen werden eher in den ostdeutschen Bundesländern sowie in landschaftlich eher kleinstrukturierten Ländern angemeldet. Trotz ihrer hohen Gewichtung fallen Streifenelemente kaum ins Gewicht, ebenso Landschaftselemente. Eine Ausnahme ist Schleswig-Holstein, wo über 70% der ÖVF-Verpflichtung über Landschaftselemente erfüllt werden. Diese Elemente, überwiegend Hecken/Knicks, sind zahlreich und gut ins Informationssystem zur Beantragung eingepflegt, so dass eine Meldung als ÖVF nahe liegt. Zudem können in diesem Bundesland Gräben als ÖVF anerkannt werden. KUP und Aufforstung spielen als ÖVF nur eine sehr geringe Rolle (mit maximal 0,5% der ÖVF-Verpflichtung bei KUP in Brandenburg und 2,2% im Fall der Aufforstung in Mecklenburg-Vorpommern). Terrassen treten, bis auf einzelne Meldungen in Rheinland-Pfalz, Bayern und Baden-Württemberg, nicht in Erscheinung.

Auch innerhalb der Bundesländer können aufgrund unterschiedlicher Flächenausstattung, Grünlandanteil und Viehbestand von Betrieben sowie der Boden- und Witterungsbedingungen deutliche regionale Variationen bezüglich der ÖVF-Ausstattung bestehen. So setzen z.B. Betriebe in Gebieten mit intensiver Viehhaltung in der Weser-Ems-Region sehr stark auf den Zwischenfruchtanbau, während in den Bewässerungsgebieten im Lüneburger Bereich sowie den Ackerbauregionen im Osten und Süden Niedersachsens daneben Brachen eine größere Rolle spielen. In den Grünlandgebieten an der Nordseeküste wird ein höherer Anteil der ÖVF-Verpflichtung über Landschaftselemente, insbesondere Hecken und Baumreihen, abgedeckt als im übrigen Niedersachsen (LANDESAMT FÜR STATISTIK NIEDERSACHSEN 2015).

Im Jahr 2016 ergaben sich bezüglich der ÖVF-Typen keine grundlegenden Änderungen. Es fällt jedoch auf, dass die Fläche von ÖVF-Streifenelementen und von Leguminosen zugenommen hat, während weniger Brachen und Landschaftselemente gemeldet wurden (DEUTSCHER BUNDESTAG 2016)²⁴.

Entscheidungsgründe von Seiten der Landwirtschaft und Erfahrungen zur Praktikabilität

Die Betriebsbefragungen im Rahmen dieses Vorhabens widmeten sich unter anderem den Entscheidungsgründen für die Anlage bestimmter ÖVF-Typen und den Erfahrungen mit der Praktikabilität der jeweiligen Kriterien und Auflagen. Viele der von Landwirtinnen und Landwirten genannten Aspekte wurden durch die Befragungen in Verwaltung und Beratung sowie durch eigene Recherchen untermauert. Im Folgenden wird der Umgang mit den ÖVF-Vorgaben von Seiten der Landwirtschaft für die wichtigsten ÖVF-Typen zusammengefasst.

Betriebliche und standörtliche Gegebenheiten beeinflussen die Entscheidung über die Anlage von ÖVF. Landwirtinnen und Landwirte, deren Betriebe den Greening-Verpflichtungen unterliegen, überlegen und wägen bei der Anlage von ÖVF ab,

- welche anrechnungsfähigen Flächen bereits existieren,
- welche ÖVF mit ihrer üblichen Fruchtfolge gut vereinbar sind
- und wo sie die Verpflichtungen mit möglichst geringem Kostenaufwand und möglichst wenig Änderungen am bisherigen Produktionsverfahren umsetzen können.

Die wirtschaftliche Vorzüglichkeit unterschiedlicher ÖVF-Typen hängt aus Sicht der Betriebe vom Anbauplan und der Ertragsfähigkeit der Ackerflächen ab. Aufgrund dieser Abwägungen entscheiden sich viele Landwirtinnen und Landwirte für den Zwischenfruchtanbau. Auf Grenzertragsflächen ist die Brachlegung eine aus betriebswirtschaftlichen Gründen häufig gewählte Option.

In Fruchtfolgen mit Sommerungen und ausreichendem Wasserangebot sind **Zwischenfrüchte** als ÖVF für viele Betriebe interessant, insbesondere, wenn sie bereits Bestandteil der Fruchtfolge waren. Sie ermöglichen weiterhin eine produktive Nutzung der

²⁴ Die Ergebnisse der beiden Jahre sind allerdings aus Gründen der Systemumstellungen und der differenzierteren Meldung von ÖVF-Landschaftselementen nur eingeschränkt vergleichbar.

Fläche durch eine Hauptfrucht. Den Kosten für Saatgut und dem zusätzlichen Arbeitsaufwand stehen Erosionsschutz, Bodenverbesserung, eine Konservierung von Nährstoffen über den Winter und ggf. phytosanitäre Wirkungen gegenüber. Insbesondere für flächenschwache Betriebe mit Viehhaltung ist wichtig, dass die im Rahmen der Düngeverordnung relevante Fläche für die Verwertung von Wirtschaftsdünger erhalten bleibt, und bei einer ÖVF-Anerkennung ist auf Zwischenfrüchten lediglich die Anwendung von Mineraldünger untersagt. Für viehlose Betriebe bedeutet dies, dass sich die gewählte Zwischenfrucht am jeweiligen Standort ohne Düngung ausreichend entwickeln muss. Mais-Getreide-Fruchtfolgen bieten den größten Spielraum für verschiedene Zwischenfrucht-Mischungen, während Marktfruchtbetriebe, die überwiegend mit Winterungen arbeiten, Zwischenfrüchte kaum in ihren bestehenden Fruchtfolgen unterbringen können. Nach Mais kann eine bis zum 1. Oktober erforderliche Einsaat allerdings problematisch sein. In Kartoffel- und Rübenfruchtfolgen werden beim Zwischenfruchtanbau aus pyhtosanitären Gründen in der Regel Reinsaaten gegenüber den beim Greening vorgegebenen Mischungen bevorzugt.

Auf schweren Böden ist die erst ab dem 15. Februar zugelassene Einarbeitung der Zwischenfrüchte zu beachten, die zu einer ungenügenden Frostgare führen und damit die Saatbettbereitung insbesondere bei nachfolgenden frühen Sommerungen erschweren kann. Die befragten Landwirtinnen und Landwirte hoben diesen Punkt häufig als problematisch hervor. Bei späten Sommerungen z.B. Mais insbesondere auf leichten bis mittleren Böden wirkt sich eine Mulch- oder Direktsaat in die abgestorbene Zwischenfrucht oft günstig aus.

Grasunsaaten, die grundsätzlich in jede Druschfrucht oder in den Maisanbau integriert werden können, sind ebenfalls ein ÖVF-Typ, der keine zusätzliche Fläche benötigt und Vorteile im Boden- und Wasserschutz bietet. Diese Variante spielte jedoch in den befragten Betrieben keine Rolle.

Leguminosen ermöglichen ebenfalls eine produktive Nutzung der ÖVF. Landwirtinnen und Landwirte schätzen den Vorfruchtwert, die positiven Auswirkungen auf die Bodenstruktur und die Auflockerung der Fruchtfolge, durch die sich außerdem ggf. Synergien mit der Greening-Verpflichtung zur Anbaudiversifizierung ergeben. Bei mehrjährigen Leguminosen wurden die vergleichsweise geringen Kosten nach der erstmaligen Etablierung sowie die Einsparung von Düngemitteln genannt. Der Anbau von Eiweißpflanzen erfordert jedoch Erfahrung und eine geeignete Maschinenausstattung. Grundsätzlich ist das Anbaurisiko von Leguminosen höher einzustufen als das von Getreide oder Raps. Voraussetzung für die Eignung als ÖVF ist außerdem eine gesicherte Verwertungs- bzw. Vermarktungsmöglichkeit der Leguminosen als Futtermittel oder Marktfrucht, die nicht in jedem Fall gegeben ist.

Kritik aus der Landwirtschaft bezüglich der ÖVF-Kriterien für den Leguminosenanbau betrafen die Mischungsvorgaben (z.B. versprechen sich die Befragten von Luzerne-Gras-Mischungen, die jedoch nicht als ÖVF anerkannt sind, bessere Ertragssicherheit und bessere Silierbarkeit) und die Mindeststandzeit für großkörnige Leguminosen. Zwar ist die Genehmigung einer früheren Ernte möglich, jedoch fällt dieser bürokratische Aufwand in eine für die Landwirtschaft ohnehin arbeitsreiche Zeit. Zusätzlich kann der Entschluss zur früheren Ernte aufgrund von Witterungsbedingungen oft kurzfristig fallen.

Brachen bieten sich insbesondere auf ertragsarmen und/oder ungünstig zu nutzenden Flächen an. Hier fällt der Verlust an Produktionsfläche weniger stark ins Gewicht. Für viele

Landwirtinnen und Landwirte ist der Erhalt des Ackerstatus durch eine Meldung von Brachen als ÖVF in diesem Zusammenhang ein wichtiger Aspekt. Synergien können sich auch hier mit den Vorgaben zur Anbaudiversifizierung ergeben. Bestehende AUKM zur Begrünung von Brachflächen wurden von Landwirtinnen und Landwirten in Bundesländern, in denen diese Förderung angeboten wurde, ebenfalls als Anreiz wahrgenommen. Der ökologische Wert von Brachen insbesondere für die Fauna sowie der Beitrag zum Humusaufbau sind vielen Bewirtschaftern bewusst.

Vorbehalte bestehen teilweise bezüglich der Gefahr einer Überhandnahme unerwünschter Pflanzenarten. Kritisiert wird, dass eine Einsaat, die insbesondere auf nährstoffreicheren Böden zur Vermeidung einer zu starken Vermehrung unerwünschter Arten angeraten ist, aufgrund von Vorgaben im Rahmen von Cross Compliance vor dem 1. April erfolgen muss. Dies birgt insbesondere bei Blühmischungen die Gefahr von Frostschäden und schlechtem Auflaufen der Saat. Ausnahmen können über Einzelgenehmigungen beantragt werden. Im Rahmen von über AUKM geförderten Brachen kann die Aussaat ggf. später stattfinden, wenn ein späterer Einsaat-Termin in der Fördermaßnahme zugelassen ist.

Streifenelemente können ebenfalls auf ungünstig zu bearbeitenden oder wenig produktiven Flächen angelegt werden. Die Anlage von streifenförmigen ÖVF-Elementen beansprucht verhältnismäßig wenig Fläche, und der Gewichtungsfaktor ist hoch. Ein Anreiz für die Anlage können im Fall von Pufferstreifen Synergien mit der Einhaltung Gewässerschutz-relevanter Auflagen sein, im Fall von Blühstreifen auch die Aussicht auf ein positives Image in der Bevölkerung. Das Angebot, Streifen über AUKM zu fördern, beurteilen viele Bewirtschaftler positiv. Ein weiterer erwünschter Nebeneffekt von Streifen kann der Erosionsschutz sein.

Auch bei Streifen (von Pufferstreifen auf Dauergrünland abgesehen) stellt sich bei einer Einsaat das Problem der erforderlichen Aussaat vor dem 1. April. Dies gilt umso mehr, als Landwirtinnen und Landwirte eine Bearbeitung der Streifen aus arbeitswirtschaftlichen Gründen gerne erst nach diesem Datum mit der Hauptkultur auf der benachbarten Fläche vornehmen würden. Die Sorge, dass sich unerwünschte Pflanzenarten ausbreiten, spielt ebenfalls eine Rolle für die Zurückhaltung vieler Bewirtschaftler. Ebenfalls stößt auf Unverständnis, dass Streifen an Waldrändern nicht anerkannt werden, sobald zwischen Acker und Wald ein Weg vorhanden ist. Besonders abschreckend wirken die Problematik der exakten Abmessung und das damit verbundene Sanktionsrisiko bei möglichen Kontrollen. Diese Sorge ist auch bezüglich der Landschaftselemente vorhanden. Bewilligungsbehörden haben aus diesem Grund häufig von diesen ÖVF-Typen abgeraten. Zudem werden die unterschiedlichen Regelungen für die verschiedenen Streifenelemente als komplex empfunden.

Anpassungsbedarf

Befragte Verwaltungsvertreterinnen und -vertreter hielten den Anpassungsbedarf von landwirtschaftlichen Betrieben aufgrund der ÖVF-Verpflichtungen grundsätzlich für gering. Mit den vergleichsweise einfach umzusetzenden Maßnahmen Zwischenfrüchte, Leguminosen und Brachen können die Auflagen vom überwiegenden Teil der Betriebe einfach erfüllt werden. Viele Elemente sind bereits vorhanden, neu sind ggf. vorgeschriebene Mischungen und Mindeststandzeiträume. Zusätzliche Maßnahmen wie Zupacht von Flächen

oder Etablieren von Brachen oder Streifen als ÖVF mussten z.B. Betriebe mit sehr hohem Maisanteil oder ausschließlich Winterungen in der Fruchtfolge ergreifen.

3.2 ÖVF und Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)

Auf Flächen, die als ÖVF angemeldet werden, können grundsätzlich auch freiwillige AUKM durchgeführt werden. ÖVF können eine zusätzliche Wirkung in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität erzielen, wenn sie entsprechend angelegt und gepflegt werden (NITSCH et al. 2016). Dies gilt insbesondere für aus der Produktion genommene Flächen, also Brachen und Streifen. Bei einer Förderung von ÖVF über AUKM müssen neben den Anforderungen zur Anerkennung der Fläche als ÖVF zusätzlich die anspruchsvolleren Auflagen der AUKM eingehalten werden.

Um eine Doppelförderung zu vermeiden, werden in diesem Fall jedoch Abzüge bei den Prämiensätzen für die AUKM vorgenommen; die alleine aus den Greening-Anforderungen resultierenden zusätzlichen Kosten und/oder Einkommensverluste dürfen nicht durch eine AUKM-Zahlung ausgeglichen werden. Das Maßnahmenangebot und die konkreten Fördertatbestände, Auflagen und Prämien unterscheiden sich je nach Bundesland.

3.2.1 Kombinationsmöglichkeiten von ÖVF und AUKM in den Bundesländern

Im Folgenden wird ein Überblick über jene AUKM gegeben, die die ÖVF-Verpflichtungen im Fall von Brachen, Streifenelementen, Zwischenfrüchten und Leguminosen direkt unterstützen und die unter Prämienabzügen mit diesen auf derselben Fläche kombiniert werden können, falls das entsprechende Bundesland diese Möglichkeit anbietet. Daneben existieren weitere AUKM, die z.T. auch auf ÖVF angewendet werden können, ohne jedoch die ÖVF-Verpflichtung abzudecken (z.B. eine emissionsarme Ausbringung von Wirtschaftsdünger oder eine reduzierte Bodenbearbeitung auch auf Zwischenfrucht- oder Leguminosenflächen). Über die Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur & Küstenschutz (GAK) werden folgende Maßnahmen mit der Option zur Anrechnung auf ÖVF angeboten (siehe Tabelle 6):

Tabelle 6: GAK-Maßnahmen mit Option zur Kombination mit ÖVF (Quelle: GAK-Rahmenplan ab 2016)

GAK-Maßnahme	Zentrale Förderauflagen	Prämien	Prämienabzug bei Kombination mit ÖVF
Integration naturbetonter Strukturelemente der Feldflur	Etablierung und Pflege definierter Elemente kein PSM- und N-Düngereinsatz, Streifenbreite mindestens 5 m (Ackerrandstreifen 3 m), keine Nutzung des Aufwuchses auf Blüh-, Schutz- und Schonstreifen	<ul style="list-style-type: none"> • Blühstreifen (1- oder mehrjährig): 850 €/ha • Schutzstreifen: 770 €/ha • Schonstreifen: 670 €/ha • Hecken/Knicks, Baumreihen, Feldgehölze: 2500 €/ha • Gewässer-/Erosionsschutzstreifen: 760 €/ha • Ackerrandstreifen: 880 €/ha 	<ul style="list-style-type: none"> • 380 €/ha • Hecken/Knicks 510 €/ha

GAK-Maßnahme	Zentrale Förderauflagen	Prämien	Prämienabzug bei Kombination mit ÖVF
		<ul style="list-style-type: none"> Staffelung nach Ertragsmesszahl möglich 	
Vielfältige Kulturen im Ackerbau	Anbau von jährlich mindestens 5 verschiedenen Hauptfruchtarten in Kombination mit dem Anbau von mindestens 10% Leguminosen oder Leguminosengemenge auf der Ackerfläche des Betriebes	90 €/ha (Ökolandbau: 55 €/ha) (Leguminosenfläche >50% bzw. zu 100% mit großkörnigen Leguminosen: + 10 bzw. 20 €/ha)	Bei Meldung von Leguminosenfläche als ÖVF Absenkung der Beträge um 20 €/ha für die gesamte Ackerfläche
Beibehaltung von Zwischenfrüchten und Untersaaten über den Winter	Anbau von Untersaaten oder Zwischenfrüchten auf mindestens 5% der Ackerfläche des Betriebes mit Beibehaltung bis ins Folgejahr (Terminfestlegung durch Bundesland), keine Anwendung von chemisch-synthetischen PSM und von mineralischen N-Düngemitteln	75 €/ha (Ökolandbau 45 €/ha)	75 €/ha

Eine mögliche Kombination mit ÖVF betrifft Brachen, Streifenelemente, Hecken und Leguminosen. Auch bei Zwischenfrüchten ist eine Kombination möglich; der Prämienabzug bewegt sich jedoch in diesem Fall in Höhe der Zahlung ohne ÖVF-Anmeldung der Förderfläche, so dass de facto ein zusätzlicher Anreiz nicht besteht. Sie können aber über AUKM geförderte Zwischenfrüchte innerhalb des fünfjährigen Förderzeitraums in einzelnen Jahren als ÖVF anmelden, wobei sie im Gegenzug für diese Zeit auf die Prämienauszahlung verzichten.

Die Bundesländer können diese GAK-Maßnahmen in ihre Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum (EPLR) aufnehmen, sie konkretisieren und in gewissen Grenzen von Förderbestimmungen und der Höhe der Prämie sowie des Prämienabzugs abweichen. Sie haben auch die Möglichkeit, zusätzlich weitere Maßnahmen oder Fördervarianten programmieren, die mit ÖVF kompatibel sind, wie dies z.B. Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes umsetzt. Außerdem kann eine investive Förderung zur Etablierung von Hecken und anderen Landschaftselementen oder von KUP für landwirtschaftliche Betriebe verfügbar sein.

Tabelle 7 zeigt, inwieweit die Bundesländer Maßnahmen zur Kombination mit ÖVF-Brachen, - Streifen und Leguminosen anbieten, die die ÖVF-Verpflichtung teilweise mit aufgreifen.

Tabelle 7: AUKM in den Bundesländern, die für Brachen und Streifenelemente oder Leguminosen eine Kombination mit ÖVF zulassen, Stand Mai 2016 (Quelle: Eigene Recherchen auf Basis der EPLR der Bundesländer sowie des Hessischen Programms für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen HALM)²⁵

Bundesland	AUKM zur Kombination mit ÖVF-Brachen und -Streifen	AUKM für Vielfältige Kulturen im Ackerbau zur Kombination mit ÖVF-Leguminosen
Bayern	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässer- und Erosionsschutzstreifen • Jährlich wechselnde Blühflächen Blühflächen an Waldrändern und in der Feldflur 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfältige Fruchtfolge mit Eiweißpflanzen • Vielfältige Fruchtfolge mit großkörnigen Leguminosen • Vielfältige Fruchtfolge mit alten Kulturarten
Baden-Württemberg	<ul style="list-style-type: none"> • Brachebegrünung mit Blühmischungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fruchtartendiversifizierung (mindestens 5-gliedrig)
Brandenburg/Berlin	Keine	Keine
Hessen	Grundsätzlich keine AUKM-Zahlungen in Kombination mit ÖVF	Grundsätzlich keine AUKM-Zahlungen in Kombination mit ÖVF
Mecklenburg-Vorpommern	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerschutzstreifen • Erosionsschutzstreifen • Ein- oder mehrjährige Blühstreifen oder -flächen • Schonstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Anbaus von vielfältigen Kulturen im Ackerbau
Niedersachsen/Bremen	<ul style="list-style-type: none"> • Einjährige Blühstreifen (Grundförderung/Imkerbeteiligung) • Mehrjährige Blühstreifen • Grünstreifen zum Schutz vor Wassererosion und von Gewässern 	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme wurde programmiert, jedoch aufgrund des Gewichtungsfaktors von 0,7 für Leguminosen (anstatt wie vorher vermutet 0,3) vorerst ausgesetzt
Nordrhein-Westfalen	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Blüh- und Schonstreifen • Anlage von Uferrand- und Erosionsschutzstreifen • Vertragsnaturschutz: Anlage von Ackerbrachen durch Selbstbegrünung; Einsaat von Ackerflächen/ Anlage von Blüh- und Schutzstreifen durch Einsaat 	<ul style="list-style-type: none"> • Anbau vielfältiger Kulturen im Ackerbau
Rheinland-Pfalz	<ul style="list-style-type: none"> • Saum- und Bandstrukturen, Einsaat mit ein- oder mehrjährigen Mischungen • Saum- und Bandstrukturen ohne Einsaat 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfältige Kulturen im Ackerbau

²⁵ Die Darstellung berücksichtigt nicht, ob das Förderangebot ggf. für einzelne Jahre ausgesetzt wurde.

Bundesland	AUKM zur Kombination mit ÖVF-Brachen und -Streifen	AUKM für Vielfältige Kulturen im Ackerbau zur Kombination mit ÖVF-Leguminosen
	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerrandstreifen 	
Saarland	Grundsätzlich keine Kombination mit ÖVF	Keine
Sachsen	Grundsätzlich keine Kombination mit ÖVF	Grundsätzlich keine Kombination mit ÖVF
Sachsen-Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrjährige Blühstreifen • Blühstreifen • Schonstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfältige Kulturen im Ackerbau
Schleswig-Holstein	<ul style="list-style-type: none"> • Vertragsnaturschutz Ackerlebensräume 	Keine
Thüringen	<ul style="list-style-type: none"> • Ein- oder mehrjährige Blühstreifen (in/ohne Kulisse) • Schonstreifen (Kiebitz-, Hamster-, Rebhuhn-/Grauammer-Kulisse) • Gewässer- und Erosionsschutzstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> • Artenreiche Fruchtfolge

Neun der 13 EPLR enthalten eine Förderung von ein- oder mehrjährigen Blühflächen oder -streifen oder Gewässer- oder Erosionsschutzstreifen. In sieben Fällen ist eine Kombination von Leguminosen als ÖVF im Rahmen der Förderung von vielfältigen Kulturen im Ackerbau möglich. Bei dieser AUKM sind i.d.R. keine zusätzlichen umweltrelevanten Auflagen an den Leguminosenanbau geknüpft. Hingegen bedeuten im Fall von Brachen oder Streifen AUKM-Auflagen wie die Einsaat von Blühmischungen, eine höhere Mindestbreite oder weitere Managementvorgaben zur Förderung bestimmter Arten oder Artengruppen häufig eine naturschutzfachliche Aufwertung dieser ÖVF-Elemente.

In weiteren Bundesländern (Hessen, Saarland, Sachsen) wird ebenfalls die Förderung diverser Strukturelemente, einschließlich Brachen, sowie einer vielfältigen Fruchtfolge (Hessen, Sachsen) angeboten, jedoch nicht im Zusammenhang mit ÖVF²⁶, um eine Doppelförderung sicher zu vermeiden. Landwirtinnen und Landwirte müssen sich in diesem Fall entscheiden, ob sie eine solche Fläche als ÖVF melden oder eine AUKM-Förderung in Anspruch nehmen. In Brandenburg sind die entsprechenden Fördermaßnahmen nicht (mehr) Teil des EPLR, da eine Umsetzung dieser Praktiken (z.B. Zwischenfruchtanbau, Fruchtartendiversifizierung) über das Greening erwartet wurde. Im Saarland wurden Maßnahmen zur Integration naturbetonter Strukturelemente der Feldflur nicht in den EPLR aufgenommen.

Zwischenfrüchte werden ebenfalls in einer Reihe von Bundesländern gefördert. In Einklang mit der GAK werden für als ÖVF gemeldete Zwischenfrüchte jedoch keine Prämien gewährt, selbst wenn eine Kombination der Maßnahmen nicht explizit ausgeschlossen ist. Lediglich in

²⁶ Während im Saarland und in Sachsen AUKM generell nicht auf ÖVF beantragt werden dürfen, ist in Hessen eine Kombination mit ÖVF zwar grundsätzlich möglich, es wird jedoch in dem Jahr, in dem eine Fläche als ÖVF gemeldet wird, keine Prämie gewährt.

Bayern (Maßnahme B36), Niedersachsen (Maßnahmen AL22, NG2²⁷) und Nordrhein-Westfalen existieren anspruchsvollere Fördervarianten, die z.B. die Aussaat von Wildsaaten beinhalten oder in festgelegten Kulissen des Wasserschutzes oder für nordische Gastvögel mit zusätzlichen Auflagen durchgeführt werden. In diesen Fällen wird bei einer gleichzeitigen Meldung der Flächen als ÖVF dieser zusätzliche Aufwand vergütet.

3.2.2 Erfahrungen mit der Umsetzung

Die Interviews mit Landwirtinnen und Landwirten zeigten, dass – in den bei der Befragung berücksichtigten Bundesländern, in denen eine solche Förderung möglich ist – neue ÖVF-Blühflächen oder -streifen nur entstanden, wenn diese gleichzeitig als AUKM oder im Einzelfall aus anderen Quellen, z.B. in Zusammenarbeit mit der Jägerschaft, gefördert wurden. Dies war insbesondere in Baden-Württemberg der Fall. Ansonsten bestanden diese Flächen ganz überwiegend aus Gras- oder Kleeegrassaat. Im Münsterland in Nordrhein-Westfalen fiel die vergleichsweise häufige Nennung von Pufferstreifen als ÖVF auf, die in den befragten Betrieben in anderen Regionen nur vereinzelt gemeldet wurden. Diese Streifen profitierten alle ebenfalls von einer AUKM-Förderung.

In Brandenburg wird eine solche AUKM-Förderung nicht angeboten, sie wird jedoch nach Angaben aus dem Ministerium durchaus von Seiten der Betriebe nachgefragt. Der Landesbauernverband wirbt für eine freiwillige Anlage von Blühstreifen, die nicht zuletzt zu einem verbesserten Image der Landwirtschaft beitragen könnten (LBV BRANDENBURG 2016).

Auch wo eine mit ÖVF kombinierbare AUKM-Förderung von Brachen und Streifenelementen gegeben ist, bedeuten die Förderbedingungen oft, dass nur eine kleine Fläche oder ein geringer Anteil solcher Flächen auf dem Betrieb von dieser Förderung profitieren können. So sind z.B. die Größen der einzelnen Förderflächen und/oder die Hektare pro Betrieb begrenzt. In mehreren Bundesländern dürfen maximal 20% eines Schlags in Blühflächenprogramme eingebracht werden (z.B. Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt) oder die Fläche eines geförderten Blühstreifens ist auf 0,25 Hektar (Nordrhein-Westfalen) bzw. auf 2 Hektar je Schlag (Niedersachsen) begrenzt. In manchen Bundesländern, z.B. Niedersachsen, darf eine geförderte Blühfläche nicht größer als 2 Hektar sein. In Bayern ist die Gesamtfläche an Blühstreifen auf 3 Hektar je Betrieb begrenzt, in Mecklenburg-Vorpommern auf 5 Hektar und in Niedersachsen auf 10 Hektar.

Die erwähnten Vorgaben führen dazu, dass die Aufwertung von ÖVF-Streifen und Brachen für viele Betriebe keine Option ist, da sie selbst Kleinflächen unterteilen müssen und insbesondere größere Ackerbaubetriebe nicht ihre gesamte ÖVF-Verpflichtung mit Hilfe von AUKM-geförderten Brachen und Streifen erfüllen können oder größere Flächen nicht komplett in eine AUKM-Förderung einbringen können.

Förderdaten illustrieren aber auch, dass Betriebe durch AUKM geförderte Blühflächen oder -streifen trotz des hohen Gewichtungsfaktors häufig nicht als ÖVF melden (für Beispiele siehe Tabelle 8).

²⁷ Für 2016 ist der Neueinstieg in die Förderung ausgesetzt.

Tabelle 8: Beispielhafte Bedeutung der AUKM-Förderung für ÖVF-Brachen und -Streifen (Quellen: Eigene Berechnung auf Grundlage von Angaben zur AUKM-Förderung der Ministerien für das Jahr 2015; für Niedersachsen eigene Auswertung von InVeKos-Daten 2015)

Bundesland	Anteil der AUKM-Förderfläche (Brachen, Streifen), der als ÖVF gemeldet wurde	Anteil der ÖVF-Brachen und -Streifen, die über AUKM gefördert wurden
Baden-Württemberg	29%	23%
Nordrhein-Westfalen	27%	12%
Niedersachsen	24%	14%

So wurde in den drei aufgeführten Bundesländern im Jahr 2015 jeweils nur ein (gutes) Viertel der entsprechenden AUKM-Förderflächen als ÖVF gemeldet. Dies führt dazu, dass selbst in einem Land wie Niedersachsen, in dem nur verhältnismäßig geringe Einschränkungen bestehen, nur ein geringer Teil der ÖVF-Brachen und Streifen im Rahmen von AUKM aufgewertet wird. Von gut 39.000 Hektar Brachen in Niedersachsen sind gut zwei Drittel als ÖVF gemeldet. Von diesen sind allerdings lediglich 14% zusätzlich mit einer AUKM belegt. Von den knapp 13.000 Hektar, die nicht als ÖVF gemeldet sind, sind hingegen nahezu 90% mit AUKM belegt. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch in den anderen Bundesländern.

So werden in Nordrhein Westfalen zwar 45% bzw. 48% der ÖVF Feldrand- bzw. Pufferstreifen über AUKM gefördert aber nur 11% der Brachen, so dass insgesamt nur 18% der Fläche der ÖVF-Brachen und Streifen mit Hilfe von AUKM aufgewertet werden. In Baden-Württemberg, wo die Förderung auf ÖVF nicht durch maximale Hektarvorgaben begrenzt ist, liegt der Anteil mit 23% höher.

Der Hauptgrund, über AUKM geförderte Brachen oder Streifen nicht als ÖVF zu melden, kann in der Unsicherheit über eine korrekte Abmessung solcher Streifen und der daraus folgenden Sorge über Abzüge bei der Greening-Prämie vermutet werden. Dieser Aspekt wurde sowohl in den Betriebsbefragungen als auch durch Vertreterinnen und Vertreter in der Verwaltung und in den Diskussionen auf der Fachtagung mehrfach hervorgehoben. Auch die Kürzung der AUKM-Prämien bei der ÖVF-Meldung der Flächen kann nach Aussagen von Behördenvertretern Landwirtinnen und Landwirte dazu bewegen, eine AUKM-Förderung auf zusätzlichen Flächen unabhängig von ÖVF abzuschließen und die ÖVF-Verpflichtung lieber durch einfach umzusetzende Typen wie Zwischenfrüchte zu erfüllen. Dies deckt sich mit Erfahrung des Deutschen Verbands für Landschaftspflege e.V.: Nach einer Beratung zu ÖVF in Bayern wurden auf den Betrieben teilweise zwar zusätzliche freiwillige Naturschutzmaßnahmen unternommen. Die Entscheidung für naturschutzfachlich hochwertigere ÖVF blieb jedoch eine Ausnahme und es wurde weiterhin vor Allem auf Zwischenfrüchte gesetzt (KRETTINGER 2016, mündliche Mitteilung). Auch Fördermaßnahmen außerhalb der EPLR (z.B. Mehrjährige blühende Säume durch die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft) werden zwar von Landwirtinnen und Landwirten angenommen, diese zeigen jedoch ein geringes Interesse an einer Anrechnung als ÖVF (RUNGE 2016, mündliche Mitteilung).

Im Rahmen der Verwaltungsbefragungen wurde außerdem erwähnt, dass die verschiedenen Förderauflagen von AUKM und ÖVF ein sehr komplexes Bild ergeben können, zusätzlich zu der Tatsache, dass auch alleine für die ÖVF, insbesondere die Streifen betreffend, eine Vielzahl an Regeln beachtet werden muss. Unterschiedliche Termine für Saat, Bearbeitung oder Ernte, Mischungsvorgaben, Streifenbreite oder weitere Nutzungseinschränkungen führen zur Verwirrung auf Seiten der Betriebe und zu häufigen Nachfragen bei Bewilligungsbehörden. Dies gilt auch für teilweise unterschiedliche Auflagen für ÖVF-Zwischenfrüchte und die über AUKM geförderten Varianten. Wieder andere Auflagen können in Kulissen des Wasserschutzes gelten, wie in Baden-Württemberg über die Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung in Wasserschutzgebieten.

3.3 Verwaltung von ÖVF, Kontroll- und Sanktionsregelungen

3.3.1 Grundsätzlicher Verwaltungsaufwand

Mit den Verwaltungsaufgaben, die mit der Umsetzung der Greening-Regelungen verbunden sind, sind in erster Linie die für Direktzahlungen zuständigen Landesbehörden befasst, d.h. untere Landwirtschaftsbehörden und Landwirtschaftskammern mit Zuständigkeit für Bewilligung, Kontrolle und je nach Bundesland auch für einzelbetriebliche Beratung.

Die im Kapitel 3.1.1 beschriebenen Wahlmöglichkeiten an ÖVF-Typen sind mit entsprechendem administrativem Aufwand auf Seiten der Verwaltung verbunden. Eine Vielzahl von ÖVF-Typen mit ihren jeweiligen Kriterien und Auflagen muss bei den Kontrollen berücksichtigt werden. Auch die Bearbeitung von einzelfallbezogenen Ausnahmeanträgen, programmiert mit der Absicht, Landwirtinnen und Landwirten eine möglichst große Flexibilität zu bieten, verursacht auf Seiten der Verwaltung zusätzliche Kosten. Dazu gehört beispielsweise die Beantragung einer vorgezogenen Ernte bei Leguminosen über einen drei Tage im Voraus eingereichten Ausnahmeantrag oder die Gewährung eines verfrühten Schröpfschnittes zur Unkrautbekämpfung. Aufwand entsteht entsprechend auch durch die Modifikationsregelung, d.h. die Möglichkeit, im Jahresverlauf Änderungen in der ÖVF-Meldung vorzunehmen. Im Laufe des Jahres entsteht so ein großer Verwaltungsaufwand aufgrund von Änderungen von Zwischenfruchtflächen nach Anbaufehlern, ungeeigneten Witterungsbedingungen oder geänderter Fruchtfolgeplanung. Vielfach nehmen die Bewilligungsstellen bei Unklarheiten auch eine Art Berater-Rolle ein.

In den Jahren 2015 und 2016 stellten zudem mehrere Bundesländer ihre Verfahren auf die GIS-basierte digitale Antragstellung um, was mit geänderten Abläufen bei Beantragung und Kontrollen einherging. Im Rahmen der Befragung zu Erfahrungen in der Verwaltung wurde deutlich, dass die Herausforderungen in Bezug auf das Greening teilweise von Umstellungsschwierigkeiten im Antragsverfahren an sich überlagert wurden.

Bereits vor der Reform wurde die mit EU-Zahlungen verbundene Bürokratie nicht nur von Landwirtinnen und Landwirten als zu hoch empfunden (vgl. z.B. DETER 2016). Mit dem Greening sind zusätzliche Auflagen und Dokumentationspflichten hinzugekommen. Der auf die Teilregelung ÖVF entfallende Anteil lässt sich davon nicht leicht trennen. Bei den zuständigen Behörden ist mit der Einführung des Greening zusätzlicher Verwaltungs- und Kontrollaufwand im Hinblick auf die Umsetzung der Vorgaben von EU und Bund, die Bearbeitung der Agraranträge und bei der Umsetzungskontrolle entstanden. Der Ruf nach

Vereinfachung zieht sich durch alle Ebenen und wurde von EU-Seite sowohl angemahnt als auch versprochen, nichts desto trotz besteht diesbezüglich bei der Greening-Umsetzung erhebliches Optimierungspotenzial. Insgesamt bedingt die hohe Komplexität der neuen Verpflichtungen, dass die Länderministerien Anlastungsrisiken von EU-Seite fürchten und darauf hinarbeiten, diese nach Möglichkeit zu vermeiden.

Bezüglich der EU-konformen Umsetzung besteht (2015 stärker als 2016) nicht nur auf den Betrieben sondern zum Teil auch auf Verwaltungs- und Beratungsebene Unsicherheit. Einige Landwirtinnen und Landwirte klagten über Unklarheiten bei den Verantwortlichkeiten in den Behörden und bei Auskünften zur Umsetzung des Greening insbesondere im Jahr 2015.

Bereits die Antragstellung 2016 bewerteten die Befragten – v.a. aufgrund geklärteter rechtlicher Aspekte und der Übernahmemöglichkeiten von im Vorjahr eingegebenen Daten – jedoch als tendenziell reibungsloser als 2015. Auch der Beratungsbedarf bei der Antragstellung wurde geringer bewertet.

3.3.2 Kontrolle

Mit der GAP-Reform 2014-2020 bestehen die bis dahin geltenden Kontrollregelungen in Bezug auf die Einhaltung der Fördervoraussetzungen im Wesentlichen weiter. Alle Anträge werden in der Regel zunächst einer Verwaltungskontrolle unterzogen. Diese beinhaltet neben Fragen der Plausibilität und Vollständigkeit auch die Prüfung, ob mindestens 5% der Ackerfläche als ÖVF ausgewiesen sind.

Entsprechend den EU-Vorgaben (vgl. Kapitel 2.3.2) werden außerdem mindestens 5% der Antragsteller stichprobenartig vor Ort auf Einhaltung der Greening-Auflagen kontrolliert. Beim Greening handelt es sich um eine eigenständige Prämie, die einer eigenen Prüfungs-, Berechnungs- und Sanktionslogik unterliegt. Die Anzahl getrennter Stichprobengruppen hat sich durch die Agrarreform weiter erhöht. So gibt es eine Stichprobe für die Basisprämie, für die Umverteilungsprämie, für Kleinerzeuger, für das Greening und für vom Greening befreite Betriebe sowie für AUKM-Maßnahmen. Eine Kombination der Vor-Ort-Kontrollen streben die befragten zuständigen Stellen zwar an, dies sei aber, nicht zuletzt aufgrund der unterschiedlichen Stichproben, nur in wenigen Fällen umsetzbar.

Bei den Vor-Ort-Kontrollen wird geprüft, ob die Angaben im Antrag den tatsächlichen Verhältnissen im Betrieb entsprechen. Dies kann über Fernerkundung (Ortho-Fotos), Kontrollen auf dem Betrieb selbst (Flächenbegehung mit GIS-Pad, Gespräch mit Antragsteller) oder durch eine Kombination dieser Methoden erfolgen. Können bei einem Kontrolltermin nicht alle relevanten Aspekte geprüft werden, muss ein weiterer Kontrolltermin durchgeführt werden. Die Greening-bezogene Regelung bedingt, dass mit der Vor-Ort-Kontrolle zumindest folgende Zeiträume abgedeckt werden müssen:

- zur Anbaudiversifizierung innerhalb eines sechswöchigen Zeitfensters im Sommer (1. Juni bis 15. Juli; nicht ÖVF-relevant)
- zur Einsaat von als ÖVF gemeldeten Zwischenfrüchten Oktober bis Dezember (Auflaufen und Mischungspartner). Damit die Prämienauszahlung bis Jahresende durchgeführt werden kann, müssen die Kontrollen vorher abgeschlossen sein.

- zur ausreichenden Standzeit von als ÖVF gemeldeten Zwischenfrüchten bis 15. Februar im Folgejahr. Diese Anforderung bezieht sich auf ÖVF, ist aber über Cross Compliance geregelt.

Die Umsetzung der Kontrollen in den gegebenen Zeitfenstern wurde von den befragten Kontrollbehörden als organisatorisch sehr aufwändig beschrieben. Vor Einführung des Greening waren Flächenkontrollen ganzjährig möglich. Aufgrund der EU-Vorgabe, eine weitere Kontrolle durchzuführen, wenn eine Prüfung der Auflage zum Zeitpunkt der ersten Kontrolle nicht möglich ist, können je nach Betrieb im Jahresverlauf bis zu drei Vor-Ort-Besuche notwendig sein. Zu jedem Besuch muss ein Prüfprotokoll verfasst werden. Entsprechend sahen sich die zuständigen Stellen gezwungen, mehr Kontroll-Personal bereitzustellen, d.h. mit Einführung des Greening wurden in der Agrarverwaltung neue Stellen geschaffen.

Die Kontrollstellen halten entsprechend Personal vor, um die notwendigen Betriebsbesuche durchführen zu können. Die Möglichkeiten der Fernerkundung werden hauptsächlich zur Kontrolle der Anbaudiversifizierung genutzt, sie hängen von den Witterungsbedingungen ab (bei wolkigem Himmel sind keine Satellitenfotos möglich). In Ausnahmefällen kann es vorkommen, dass Betriebe außerdem von übergeordneten Prüfinstanzen wie beispielsweise dem Europäischen Rechnungshof besucht werden, die wiederum die Arbeit von Kontrollbehörde und Zahlstelle prüfen. Gemäß EU-Vorgaben dürfen die Kontrollbesuche für die jeweiligen Betriebsinhaber nicht vorhersehbar sein (vgl. Kapitel 2.3.2).

Manche Auflagen sind schwer zu kontrollieren, so zum Beispiel der notwendige Deckungsgrad von Zwischenfrüchten, die anteiligen Saatgutmischungen (über Rückstellprobe bzw. Etikett), Pflanzenschutzmitteleinsatz und Kontrollen der erlaubten Erntezeiten. Bei mehrjährigen Leguminosen könnte zukünftig der Durchwuchs von Gras und damit die Anerkennung als Leguminosenfläche problematisch zu bewerten sein.

Eine Herausforderung in Bezug auf die genaue Flächeneinzeichnung ergibt sich bereits im Rahmen der digitalen Antragstellung. Dieser Aspekt wurde von allen befragten Verwaltungsvertreterinnen und -vertretern hervorgehoben. Für die GIS-basierte Kontrolle sind kleinere Flächen nicht unbedingt schwieriger zu vermessen als größere, und zur Frage der Vorgehensweise existieren auch bei ungeraden Grenzen spezifische EU-Vorgaben. Die Flächenkontrolle ist jedoch zeitaufwändig, besonders bei Streifen und Landschaftselementen sowie für die Nachverfolgung bei Ungenauigkeiten. Mit Einführung des GIS-basierten Antragsverfahrens wurde von alphanumerischer auf geometrische Toleranzmessung²⁸ umgestellt. Bei der Einzeichnung von Schlägen sind dabei Überlappungen bei der Feststellung der beihilfefähigen Fläche nicht zulässig. Die zulässigen Toleranzen für Abweichungen der festgestellten Fläche vor Ort von den Angaben im Antrag sind landesspezifisch geregelt, da die Bundesländer unterschiedliche GPS-Instrumente und Satellitenbilder mit abweichender Genauigkeit nutzen. Die im Rahmen des Vorhabens befragten Kontrollstellen gaben eine Toleranz von 1 Meter nach innen und außen bei der Flächenkontrolle vor Ort an, unabhängig davon, ob es sich um einen ÖVF-Streifen oder einen ganzen Schlag handelt.

²⁸ Alphanumerisch: Zahlenwert; Geometrisch: in Form von (eingezeichneten) Polygonen

Während Antrag und Kontrolle von flächigen ÖVF-Elementen wie Brachen verwaltungstechnisch vergleichsweise einfach umzusetzen sind, werden auch Landschaftselemente aus Verwaltungssicht wegen der fehleranfälligen Abmessungsproblematik weniger positiv eingeschätzt.

3.3.3 Verstöße und Sanktionen

Verstöße, die zu Zahlungskürzungen führten, wurden in den befragten Bundesländern im niedrigen einstelligen Bereich festgestellt und sind vor allem auf die Abmessungsproblematik zurückzuführen. Hier ist davon auszugehen, dass Abweichungen zumeist ungewollt passieren.

Verstöße gegen die Greening-Auflagen hatten bis Ende 2016 nur Abzüge von der Greening-Prämie zur Folge. Ab 2017 kommen zusätzliche Sanktionen hinzu.

Die Sorge vor Sanktionen durch ggf. unbeabsichtigt fehlerhafte Streifenbemessung ist auf Seiten der Betriebe relativ hoch. Ergebnisse von Kontrollen lagen zum Zeitpunkt der Befragungen in der Verwaltung noch nicht ausgewertet vor.

3.4 Information und Beratung zu ÖVF

Die Einführung des Greening wurde sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene von verschiedenen Informations- und Beratungsangeboten flankiert. Aufgrund der Komplexität der ÖVF-Regelungen bestand und besteht ein hoher Informationsbedarf. Dies betrifft nicht nur Landwirtinnen und Landwirte sondern auch die Verwaltungs- und Beratungsebene. Bei Inkrafttreten der Regelung herrschte teilweise Unsicherheit in Bezug auf die Auslegung einzelner Vorgaben sowie zu Sanktions- und Kontrollregelungen. Aus diesem Grund ist insbesondere der einzelbetriebliche Beratungsbedarf gestiegen.

Beratungsfragen zum Greening sind zum Großteil mit Fragen zur Antragstellung verknüpft; es geht um die korrekten Angaben im Sammelantrag, die die Auszahlung der Betriebsprämie sicherstellen bzw. Sanktionen vermeiden. Aber nicht nur im Antragszeitraum, auch im Jahresverlauf häufen sich bei den Unteren Landwirtschaftsbehörden und Beratungsorganisationen Anfragen von Seiten der Landwirtinnen und Landwirte beispielsweise aufgrund von Änderungen von Zwischenfrucht- und Untersaatenflächen oder nach erlaubten Terminen oder Bearbeitungsaktivitäten auf ÖVF. Innerhalb der drei Greening-Komponenten liegt aufgrund der komplexen und vielfältigen Regelungen und Wahlmöglichkeiten ein besonderer Beratungsbedarf bei Fragen der Umsetzung der ÖVF-Verpflichtung.

AUKM inklusive Vertragsnaturschutzprogramme erfordern in der Regel eine begleitende Beratung, in Kombination mit ÖVF hat sich der Beratungsbedarf weiter erhöht. Im Fokus stehen hier Nachfragen zu Terminen und Bewirtschaftungszeiträumen. Beratung zur gezielten naturschutzfachlichen Aufwertung von ÖVF findet nur vereinzelt statt.

3.4.1 Allgemeine Informationsangebote zum Greening

Zentrale Informationen zum Greening bündelt die vom BMEL herausgegebene Broschüre zur Umsetzung der Agrarreform in Deutschland, die den Landesbehörden zur Weitergabe

zur Verfügung gestellt wurde und im Internet zugänglich ist (BMEL 2015). Die Erläuterungen und Ausfüllhinweise zum Gemeinsamen Antrag enthalten ebenfalls detaillierte Informationen zum Greening. Informationsbroschüren stellen darüber hinaus verschiedene Länderministerien bereit, wie beispielsweise Nordrhein-Westfalen den „Ratgeber Förderung 2015“²⁹ (LZ RHEINLAND & LW WESTFALEN-LIPPE 2016). Die spezifischen Greening-Informationen sind häufig mit Empfehlungen zur korrekten Angabe im Gemeinsamen Antrag verknüpft. Auch Verbände wie der Deutsche Bauernverband und Unternehmen wie beispielsweise Saatguthersteller haben einschlägige Informationsmaterialien veröffentlicht. Letztere stellen insbesondere Angebote für Greening-konforme Zwischenfruchtmischungen und allgemeine Informationen zum Zwischenfruchtanbau zusammen.

Zu Beginn des Antragszeitraumes boten verschiedene Landesinstitutionen und weitere Institutionen in der Landwirtschaftsverwaltung, (Beratungs-)Dienstleister und Verbände Informationsveranstaltungen zum Greening an. Das Thema war darüber hinaus Tagesordnungspunkt verschiedener landwirtschaftlicher Fachveranstaltungen. Artikel in der einschlägigen Fachpresse sowie über die üblichen Beratungsfaxe oder -newsletter ergänzten das Angebot.

Auf den Internetseiten des BMEL, der Länderministerien, der Landesanstalten sowie verschiedener nicht-staatlicher Anbieter werden vielfältige Informationen und Beratungsangebote bereitgestellt, darunter sogenannte „Greening-Rechner“, die kalkulieren, ob und wenn ja mit der Kombination welcher Elemente Betriebe ihre Verpflichtungen zum Erhalt der Greening-Prämie erfüllen können. Derartige Angebote sind in der Regel kostenfrei nutzbar.

Landesanstalten und Saatgutanbieter haben Versuche zu Zwischenfrüchten mit neuen, Greening-konformen Mischungspartnern angelegt und dazu Feldtage durchgeführt.

Bei der Befragung von Landwirtinnen und Landwirten wurden als häufige Informationsquellen Veranstaltungen, Fachzeitschriften, die direkte Auskunft über Untere Landesbehörden und Informationsbroschüren genannt.

Ein Jahr nach Einführung des Greening sind aktive Informationsangebote zugunsten einzelbetrieblicher Nachfrageberatung zurückgegangen.

3.4.2 ÖVF und Greening in der einzelbetrieblichen Beratung

Die folgenden Ausführungen stützen sich auf Befragungen von Beratungsdienstleistern aus verschiedenen Bundesländern zu ihren Erfahrungen.

Der allgemeine Informationsbedarf führte dazu, dass das Greening als wichtiges neues Beratungsthema in bestehende Beratungsangebote aufgenommen wurde. Insbesondere bei den Unteren Landesbehörden entstand eine deutliche zusätzliche Arbeitsbelastung aufgrund von Nachfragen. Mehrere der befragten Beraterinnen und Berater empfanden, dass Beratung mit Einführung des Greening vielschichtiger, komplexer und zeitaufwändiger geworden sei. Die von Unteren Landwirtschaftsbehörden bzw. Landwirtschaftskammern,

²⁹ Der Ratgeber Förderung 2015 war eine gemeinsame Verlagsbeilage der Landwirtschaftlichen Zeitschrift (LZ) Rheinland und des Landwirtschaftlichen Wochenblattes (LW) Westfalen-Lippe

Verbänden und privaten Unternehmen angebotenen einzelbetrieblichen Beratungsleistungen zu Greening-Fragen lassen sich differenzieren in Beratung zur Antragstellung und die pflanzenbauliche oder betriebswirtschaftliche Fachberatung. Thematisiert wird das Greening auch bei der Wasserschutz- und der Biodiversitätsberatung.

Einzelbetriebliche Vor-Ort-Besuche eröffnen die Möglichkeit der konkreten Begutachtung geeigneter Flächen für ÖVF-Maßnahmen. In aller Regel verfolgen Beratungsanbieter als Dienstleister wie die sie beauftragenden Landwirtinnen und Landwirte dabei das Ziel, Greening-Auflagen mit möglichst geringem (Kosten-)aufwand und wenig Änderungen im bestehenden Produktionssystem sowie geringem Sanktionsrisiko umzusetzen. Empfehlungen von Seiten der Beratung werden prinzipiell betriebsindividuell zugeschnitten, für bestimmte Betriebstypen und regionale Gegebenheiten lassen sich jedoch Erfahrungen zusammenfassen.

Beratungsschwerpunkt Antragstellung

Das Greening ist ein wesentlicher Bestandteil der Antragsberatung, die schwerpunktmäßig im April und Mai stattfindet. Vor allem zu Beginn der neuen Antragsperiode 2015 standen formale Fragen zur Erfüllung der Vorgaben und korrekten Antragstellung, zur Berechnung der geforderten 5% ÖVF und zu Sanktionsregelungen im Zentrum der Beratungsleistung. Der zeitliche Aufwand und Stellenwert der Antragsberatung im Vergleich zur produktionstechnischen Beratung wurde von mehreren Befragten als zunehmend eingeschätzt. Vielfach wurde den Betrieben geraten, den ÖVF-Prozentsatz etwas über 5% anzugeben, um bei eventuellen Kürzungen einen Puffer zu haben.

Folgende Aspekte zum Thema Greening wurden im Rahmen der Beratung zur Antragstellung hauptsächlich nachgefragt:

- Einfache Umsetzbarkeit in bestehenden Betriebsstrukturen
- Wirtschaftlichkeit verschiedener Optionen
- Kürzungen und Sanktionierungen bei Nicht-Erfüllung
- Befreiungsmöglichkeiten bis hin zu „Vermeidungsstrategien“

Beratungsschwerpunkt Produktionstechnik

Während im Herbst die Beratung zur Anbauplanung und Fragen der Fruchtfolge überwiegen, erreichen Beratungsanbieter Nachfragen zur praktischen Umsetzung einzelner Greening-Auflagen über den gesamten Jahresverlauf. Aus Beratungssicht erscheinen die ÖVF-Regelungen für viele Landwirtinnen und Landwirte verwirrend, und es fehlt ihnen die Zeit und das Interesse, sich neben dem Tagesgeschäft vertieft damit auseinanderzusetzen. Gleichzeitig besteht Unsicherheit bezüglich der Rechtslage und Sorge vor Sanktionen. Entsprechend häufen sich Greening-bezogene Anfragen an die Beratung.

Als wichtigste Beratungsthemen nannten die befragten Beraterinnen und Berater aus dem Bereich der Produktionstechnik:

- Zwischenfruchtanbau: passende Eingliederung in die Fruchtfolge, geeignete Mischungen (inklusive spezifischer pflanzenbaulicher Aspekte wie die Wahl geeigneter Nematoden-resistenter Zwischenfrüchte für Rüben- oder Kartoffelfruchtfolgen)
- Erlaubte Pflegemaßnahmen
- Produktionstechnische Fragen bei Körnerleguminosen, insbesondere Sortenwahl und Pflanzenschutz (Unkrautregulierung)
- Erlaubte Bewirtschaftungszeiträume und Termine
- Mehrjährige oder einjährige Anlage von ÖVF
- Anerkennung von Landschaftselementen als ÖVF
- Termine und Auflagen bei Kombinationen von ÖVF mit AUKM
- Auswirkungen von Fruchtfolgeänderungen auf Folgekulturen

In Abhängigkeit von der Betriebsstruktur wird unterschiedlich beraten. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Auswertung zur Inanspruchnahme von ÖVF nach betrieblichen und regionalen Faktoren wider (vgl. Kapitel 4). Vor dem Hintergrund von Wirtschaftlichkeit und Sanktionsrisiken geht der Rat häufig zu Flächenmaßnahmen.

Für Futterbaubetriebe werden hauptsächlich Zwischenfrüchte und/oder Untersaaten empfohlen. Zu Randstreifen wird vor allem als Puffer in Verbindung mit Uferrandstreifen und als Abgrenzung zu Wald beraten. Je nach Region eignen sich Feldränder und die Kombination mit Blühstreifen bei entsprechendem AUKM-Angebot. Insgesamt wird die Anlage von Streifen als ÖVF von vielen Beraterinnen und Beratern wegen des Sanktionsrisikos und der verwirrenden Auflagen nur selten empfohlen. Vereinzelt wird der Einfachheit halber trotz des geringeren Gewichtungsfaktors die Codierung als Brache vorgeschlagen. Für Marktfruchtbetriebe sind häufig großkörnige Leguminosen (v.a. Ackerbohnen) aus betrieblicher Sicht eine günstige Wahl, sofern eine Verwertungs- oder Vermarktungsmöglichkeit besteht. Für wenig ertragreiche, schwer zu bewirtschaftende Restflächen oder Teilstücke (zu nass, zu trocken, Keilflächen) wird meistens die Brache als ÖVF vorgeschlagen.

Beratungsschwerpunkt Umwelt

In der Wasserschutzberatung liegt das Beratungsinteresse naturgemäß auf Maßnahmen des Wasserschutzes, d.h. häufig beim Thema Zwischenfruchtanbau oder der Kombination von Gewässerschutzstreifen mit ÖVF. Die beratenen Betriebe sind auf derartige Maßnahmen hin meist ohnehin sensibilisiert und melden diese soweit möglich als ÖVF.

Eine zielgerichtete Beratung zur naturschutzfachlich optimierten Ausgestaltung von ÖVF ist in der Regel nicht Bestandteil klassischer landwirtschaftlicher Beratungsangebote. Nachfrage und Beratungskompetenz liegen, von Ausnahmen abgesehen, auf Beratung zu Produktionstechnik und Betriebswirtschaft, inklusive der Antragstellung. Verschiedene Bundesländer unterstützen jedoch, zuletzt forciert über die Möglichkeit der Programmierung einzelbetrieblicher ELER-Beratungsförderung, eine spezifische Biodiversitätsberatung (darunter Baden-Württemberg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen). Daneben gibt es

Informationen zur Kombination mit AUKM-Angeboten und Veröffentlichungen zum Thema und Empfehlungen u.a. von Verbänden zur naturschutzfachlichen Ausgestaltung von ÖVF.

Mit Themen des Naturschutzes befasste Beratungsanbieter nehmen das Greening und die mit der Anlage von ÖVF verbundenen Fragen als Türöffner wahr, um generell mit Betriebsleiterinnen und -leitern ins Gespräch zu Möglichkeiten der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen, z.B. im Rahmen von AUKM zu kommen. Insgesamt beobachteten viele der befragten Beratungsanbieter einerseits eine erhöhte Sensibilität bei Landwirtinnen und Landwirten in Bezug auf Natur- und Umweltschutzthemen. Durch die Zunahme des Zwischenfruchtanbaus habe beispielsweise auch das Bewusstsein für die damit verbundenen positiven Effekte zugenommen. Andererseits wurde bemängelt, dass die Bereitschaft zur Umsetzung von höherwertigen ÖVF wie Randstreifen an der Unübersichtlichkeit und Praxisferne der Auflagen scheitere und die Motivation von Landwirtinnen und Landwirten, Naturschutzmaßnahmen umzusetzen, untergrabe. So raten viele von der Möglichkeit einer naturschutzfachlichen Aufwertung von ÖVF durch AUKM aufgrund der Komplexität der Auflagen ab.

4 Statistische Analysen zur Auswahl von ÖVF in Deutschland

Die vorliegenden Auswertungen zur Auswahl von ÖVF in Deutschland basieren auf den InVeKoS-Daten (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem) der Bundesländer Brandenburg/Berlin (BB), Nordrhein-Westfalen (NW), Niedersachsen/Bremen (NI), Rheinland-Pfalz (RP) und Schleswig-Holstein/Hamburg (SH) (Abbildung 6). Diese Bundesländer umfassen 42% der landwirtschaftlich genutzten Fläche Deutschlands und 43% des Ackerlandes. Zusammen mit den Daten der Länder Hessen (HE) und Baden-Württemberg (BW), die im Rahmen dieses Vorhabens noch nicht ausgewertet werden konnten, werden 56% der landwirtschaftlich genutzten Fläche und 54% des Ackerlandes berücksichtigt (vgl. Kapitel 1.2.3)³⁰. Diese Länder decken die wesentlichen Naturräume Deutschlands mit Ausnahme der Alpen und der ostdeutschen Bördelandschaften ab. Entgegen der Planung konnten nicht die Daten aller sieben Bundesländer in die Auswertungen des Projektes OEVForsch eingehen. Dies hat mehrere Ursachen. Erstens war der Prozess des Abschlusses der Datennutzungsvereinbarungen mit den Ländern langwieriger als geplant. Zweitens unterscheiden sich die Formate der Datenlieferungen von Land zu Land erheblich, was die Komplexität der Datenprüfung und Verarbeitung erhöht.

Die Analysen, die sich auf ÖVF beziehen, basieren auf den Auszahlungsdaten für 2015. Eine Ausnahme sind die Informationen für die Vornutzungen der Bracheflächen. Diese basieren auf den Auszahlungsdaten des Jahres 2014.

³⁰ Eine Auswertung dieser Daten findet im Rahmen des Vorhabens GAPEval (Evaluierung der GAP-Reform aus Sicht des Umweltschutzes) statt.

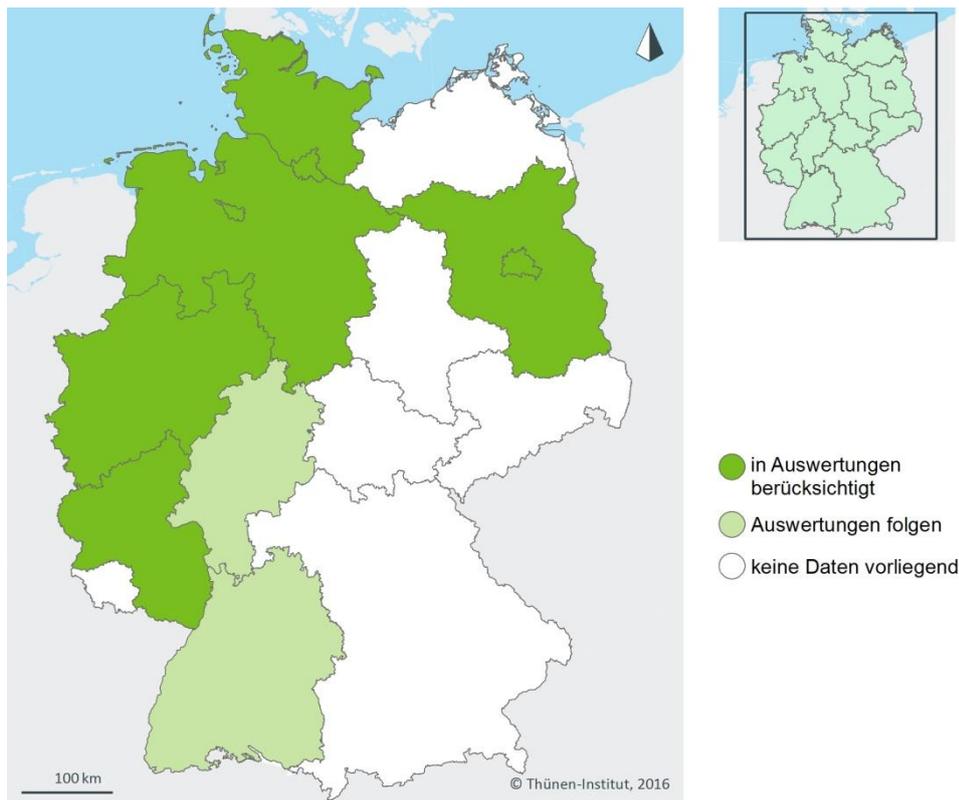


Abbildung 6: Untersuchungsraum und in der nachfolgenden Analyse berücksichtigte Bundesländer (Quelle: eigene Darstellung)

Die Lieferung der InVeKoS-Daten der Länder erfolgt in sehr unterschiedlichen Formaten. Um die Daten gemeinsam auswerten zu können, müssen diese zunächst homogenisiert werden. Zur Erstellung dieser gemeinsamen Auswertungstabelle war es notwendig, die Nutzungscodes zu vereinheitlichen und zwischen den Ländern auf gemeinsame Aggregationsstufen zu bringen. Diese Homogenisierung der Nutzungscodes erfolgte für die Jahre 2010-2016, um eine Anwendbarkeit für Fragestellungen in anderen Forschungsprojekten zum Greening zu ermöglichen. Auch die Codierungen der ÖVF-Typen waren von Land zu Land verschieden und wurden vereinheitlicht.

Zur Verschneidung der alphanumerischen InVeKoS-Daten mit GIS-Geometrien wurde ein deutschlandweites Punktgitter erstellt, wobei ein Punkt eine Fläche von 10x10 Meter repräsentiert (Abbildung 7).

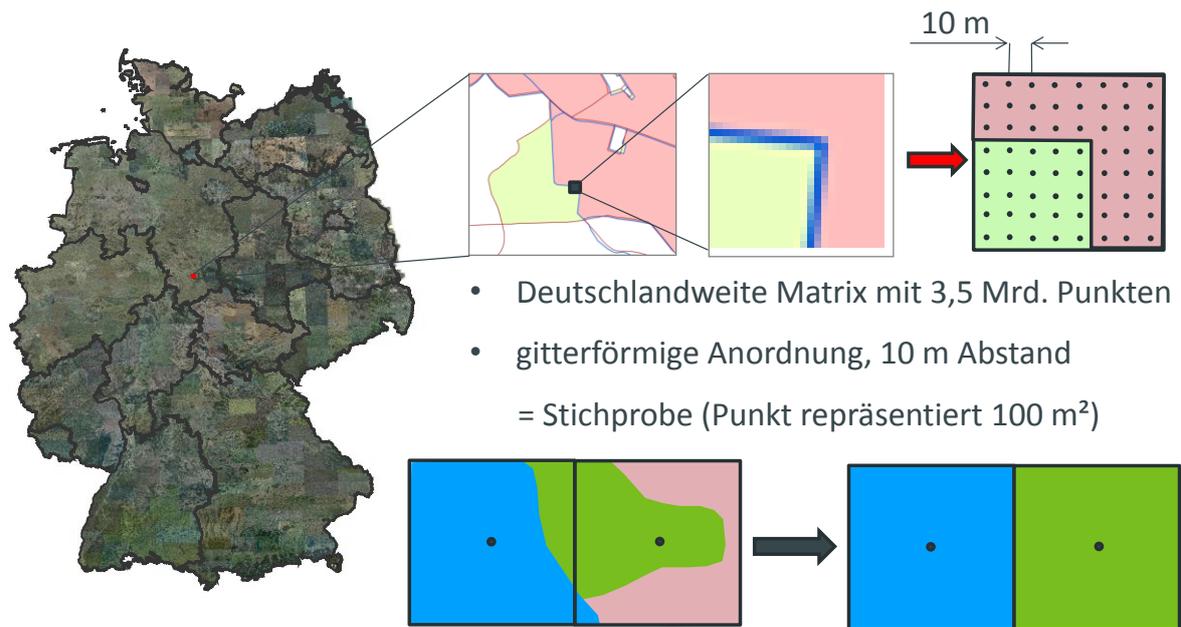


Abbildung 7: Systematik des Aufbaus eines Punktgitters (Quelle: eigene Darstellung)

Diesen Punkten wurden Informationen zu Kulissen wie beispielsweise Schutz- und Gefährdungsgebieten sowie weitere Standortparameter wie Bodenklimaräume, Hangneigung und Höhenlage zugespielt. Das Punktgitter wurde gewählt, um Probleme, die durch die Lageungenauigkeit der einzelnen Geodatenlayer und die damit verbundenen Schwierigkeiten der Zuordnung und Überschneidung bestehen, zu umgehen. Des Weiteren lassen sich sehr große Datensätze schneller mit dem Punktgitter verarbeiten. Die Erstellung dieses Punktgitters ist in Hinblick auf die Fachdaten weitgehend abgeschlossen und wurde für die Analysen zur Lage der ÖVF-Typen in den Kulissen sowie in den Bodenklimaräumen (BKR) verwendet.

Tabelle 9 gibt einen Überblick über die eingepflegten Datenquellen.

Tabelle 9: Übersicht über die Fachdatenquellen, die ans Punktgitter angebunden sind

<p>Landnutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corine Landnutzung • Digitales Landschaftsmodell • Thünen-Agraratlas <p>Standortparameter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biogasanlagenstandorte • Bodenübersichtskarte und -gütekarte • Bodenklimaräume • Digitales Höhenmodell • Moorkarten und -kataster • Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) <p>Schutzgebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturschutz: Naturschutzgebiet (NSG), Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiet, VS/SPA³¹, Landschaftsschutzgebiet (LSG) etc. • Wasserschutz, -gewinnung, -schonung, • Überschwemmungsgebiete (HQ20, HQ100) <p>Biodiversität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotoptypenkartierung • FFH-Lebensraumtypen • High-Nature-Value Kartierung <p>Verwaltungsgrenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bundesländer • Gemeindegrenzen

In den Auswertungen zu den ÖVF wurden nur die Betriebe betrachtet, die 2015 ÖVF-pflichtig waren. Das heißt, Betriebe die ökologisch wirtschaften, weniger als 15 Hektar Ackerland bewirtschaften und nach VO (EU) Nr. 1307/2013 Art. 46 befreit sind, wurden nicht berücksichtigt.

Zur Analyse, ob eine bestimmte Vornutzung oder Lage in einer Gebietskategorie einen Einfluss auf das Auftreten der einzelnen ÖVF-Typen hat, wurde der Konzentrationskoeffizient genutzt. Der Konzentrationskoeffizient ($C_{i,k}$) setzt die Wahrscheinlichkeit, mit der beispielsweise ein ÖVF-Typ (i) in einer bestimmten Kulisse (k) auftritt, in Beziehung zur Relevanz dieser Kulisse:

$$C_{i,k} = \frac{\text{ÖVF}_{i,k}}{AL_k} \cdot \frac{AL_g}{\text{ÖVF}_i}$$

wobei $\text{ÖVF}_{i,k}$ AL_k die ÖVF- bzw. Ackerland in der Kulisse ist und ÖVF_i und AL_g die entsprechenden Werte aus der Grundgesamtheit. Ein Wert größer als 1 bedeutet, dass die

³¹ Besonderes Schutzgebiet nach der Vorgeschutzrichtlinie der EU

entsprechende Kombination häufiger auftritt als bei Unabhängigkeit der Merkmale zu erwarten wäre und ein Wert kleiner 1 impliziert, dass die Kombination seltener ist. Wären also 20% des Ackerland Naturschutzgebiet und 20% der ÖVF-Flächen würden sich dort befinden, dann wäre der Konzentrationskoeffizient eins, und das Naturschutzgebiet hätte keinen Einfluss darauf, dass sich die ÖVF-Flächen dort befinden.

Die Auswertungen erfolgten mit R (Version 3.2.3) und PostgreSQL (Version 9.5).

4.1 Umsetzung von ÖVF in Deutschland

Insgesamt wurden in den Bundesländern Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein rund 600.000 Hektar ÖVF von den ÖVF-pflichtigen Betrieben gemeldet, welche 92% des Ackerlandes in den untersuchten Bundesländern bewirtschafteten. Berücksichtigt man die Gewichtungsfaktoren (vgl. Tabelle 10), so reduziert sich der Umfang um etwa die Hälfte auf 320.000 Hektar. In den betrachteten Ländern meldeten die ÖVF-pflichtigen Betriebe nach Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren im Schnitt 6,8% ihres Ackerlandes als ÖVF und erfüllten somit die Vorgabe von 5%.

Den größten Flächenanteil der ÖVF nahmen dabei die aus ökologischer Sicht eher geringwertigen Zwischenfrüchte und Untersaaten ein (75% ungewichtet, 45% gewichtet). Auch die Brachen ohne Erzeugung hatten einen vergleichsweise hohen Anteil (13% ungewichtet, 27% gewichtet). Ebenfalls relevante Flächenanteile hatten die ÖVF-Leguminosen (6% ungewichtet, 8% gewichtet) und Landschaftselemente (5% ungewichtet, 17% gewichtet). ÖVF-Streifenelemente hatten lediglich einen Anteil von unter 1% (2% gewichtet); Kurzumtriebsplantagen und Aufforstungsflächen 0,2% (0,1% gewichtet) (Abbildung 8).

Für ganz Deutschland wurde nach BMEL (2015) ein Anteil von 6,5% des Ackerlandes als ÖVF gemeldet, wobei ÖVF-Zwischenfrüchte und -Untersaaten rund 40% ausmachen. Der deutschlandweite Anteil an ÖVF liegt somit etwas unter dem unserer Auswertungen der Bundesländer Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein.

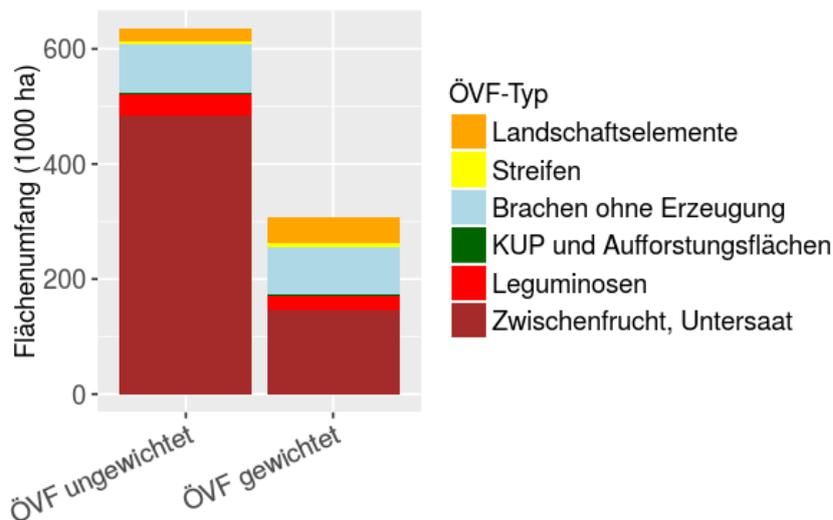


Abbildung 8: Flächenumfänge (ungewichtet, gewichtet) der ÖVF-Typen (Quelle: eigene Darstellung).
 Legende: Bezugsjahr: 2015; Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Aggregation der ÖVF-Einzelcodes siehe Tabelle 10)

Die Anzahl der ÖVF-Typen, die ein Betrieb zur Erfüllung seiner ÖVF-Verpflichtung nutzen kann, unterscheidet sich zwischen den Bundesländern. So können in Schleswig-Holstein 13 Typen genutzt werden, während in Rheinland-Pfalz 20 Typen zur Verfügung stehen. Diese Unterschiede haben zwei Ursachen. Zum einen hängt es davon ab, welche Landschaftselemente vom Land unter CC-Schutz gestellt wurden, und zum anderen werden die ÖVF-Typen im InVekoS unterschiedlich ausdifferenziert hinterlegt. Ein Beispiel für letzteres sind die Streifen: Während in einigen Bundesländern die vier Streifen-ÖVF Streifen am Waldrand, Pufferstreifen auf Ackerland, Pufferstreifen auf Grünland und Feldrand gemeldet werden können, fassen andere Bundesländer diese zu dem ÖVF-Typ „alle Arten von Streifen“ zusammen. Um diese Unterschiede zu eliminieren, wurden die ÖVF-Einzelcodes zu sechs ÖVF-Typen zusammengefasst (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: ÖVF-Typen in den einzelnen Bundesländern (Quelle: eigene Darstellung)

	ÖVF-Einzelcode	ÖVF-Typ	Gewichtung	BB	NI	NW	RP	SH
ÖVF-Flächen:	Zwischenfrucht	Zwischenfrucht, Gründedecke, Untersaat	0.3	x	x	x	x	x
	Untersaat	Zwischenfrucht, Gründedecke, Untersaat	0.3	x	x	x	x	x
	Streifen am Waldrand (ohne Produktion)	Streifen	1.5		x	x	x	
	Pufferstreifen (Ackerland)	Streifen	1.5		x	x	x	
	Pufferstreifen (Grünland)	Streifen	1.5		x	x	x	
	Feldrand	Streifen	1.5		x	x	x	

	ÖVF-Einzelcode	ÖVF-Typ	Gewichtung	BB	NI	NW	RP	SH
	Alle Arten von Streifen	Streifen	1.5	x				x
	Ufervegetation	Streifen	1.5	x	x	x	x	
	KUP	KUP und Auf- forstungsflächen	0.3	x	x	x	x	x
	Aufforstungsflächen	KUP und Auf- forstungsflächen	1	x	x		x	x
	Leguminosen	Leguminosen	0.7	x	x	x	x	x
	Brachen ohne Erzeugung	Brachen ohne Erzeugung	1	x	x	x	x	x
ÖVF-Landschaftselemente	Baumreihen	ÖVF-LE	2	x	x	x	x	x
	Einzelbäume, Sträucher	ÖVF-LE	1.5	x	x	x	x	x
	Feldgehölze	ÖVF-LE	1.5	x	x	x	x	x
	Feldraine	ÖVF-LE	1.5	x	x	x	x	
	Hecken oder Knicks	ÖVF-LE	2	x	x	x	x	x
	Fels- und Steinriegel, naturversteinte Flächen	ÖVF-LE	1	x	x	x	x	
	Terrasse	ÖVF-LE	1	x			x	
	Trocken, Natursteinmauern, Lesesteinwälle	ÖVF-LE	1	x	x	x	x	
	Feuchtgebiete	ÖVF-LE	1	x	x	x	x	x
	Tümpel, Sölle, Moore, Dolinen und andere vergleichbare Feuchtgebiete	ÖVF-LE	1	x		x		
	Gräben	ÖVF-LE	2					x
		Anzahl ÖVF- Meldemöglichkeiten			18	19	19	20

Die Anzahl der je Betrieb gemeldeten ÖVF-Arten war sehr gering, unabhängig von der Aggregationsstufe der ÖVF-Arten. Betrachtet man die 23 ÖVF-Einzelcodes, so nutzten 75% der Betriebe weniger als drei verschiedene ÖVF-Einzelcodes; der Median betrug 2, der Durchschnitt 2,6 ÖVF-Typen (Abbildung 9 a). Legt man die sechs ÖVF-Typen zu Grunde, so meldeten 75% der Betriebe weniger als zwei verschiedene ÖVF-Typen. Im Mittel wurden 1,9 ÖVF-Typen gemeldet, der Median lag bei zweien (Abbildung 9 b). Die geringe Anzahl an ÖVF-Typen je Betrieb lässt darauf schließen, dass die Landwirtinnen und Landwirte bestrebt sind, das Greening mit einem möglichst geringen administrativen Mehraufwand abzuwickeln und die finanziellen Auswirkungen der Umsetzung des Greening überschaubar zu halten. Auch macht das hohe Risiko von Sanktionen die Umsetzung von Streifenelementen unattraktiv, wie Befragungen ergaben (vgl. Kapitel 3.1.2). Diese Interpretation wird durch den

niedrigen Umfang der gemeldeten Landschaftselemente sowie der geringen Umsetzung von Streifen zur Erfüllung der Greening-Verpflichtung gestützt.

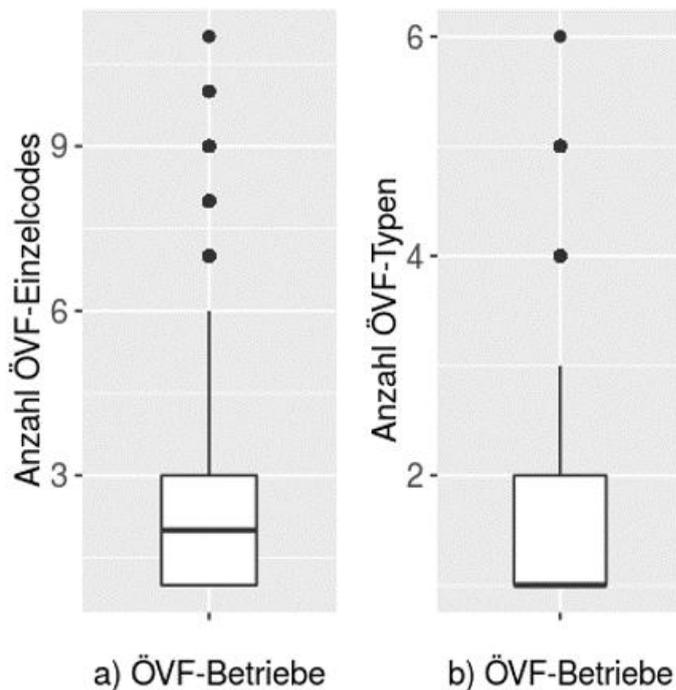


Abbildung 9: Anzahl der gemeldeten ÖVF-Einzelcodes (a) und ÖVF-Typen (b) je ÖVF-pflichtigem Betrieb. (Quelle: eigene Darstellung)

Legende: Bezugsjahr: 2015; Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Aggregation der ÖVF-Einzelcodes siehe Tabelle 10

Boxplot: Box: 25%-75%-Quantil; Strich in Box: Median (50%-Quantil), Whisker: 95% Quantil, Punkte: Ausreißer.

In Hinblick auf die Diskussion um die Erhöhung des verpflichtenden ÖVF-Anteils von 5% auf 7% der Ackerfläche eines Betriebs stellt sich die Frage, inwieweit sich Betriebe für die Erfüllung der verschärften ÖVF-Bedingungen anpassen müssten oder ihre Wirtschaftsweise beibehalten könnten. Der Vergleich des Status quo der ÖVF-Meldungen mit dem Potenzial, das 2015 von den Betrieben hätte gemeldet werden können, ergibt, dass eine Erhöhung des ÖVF-Anteils ohne Nutzungsänderung nur begrenzt möglich gewesen wäre: Abbildung 10 a zeigt, dass die Betriebe im Jahr 2015 im Median auf 6,3% ihrer Ackerfläche ÖVF (Mittelwert 7,0%) realisierten. Diese Umfänge erhöhen sich nur geringfügig auf 6,4% (Median) bzw. 7,5% (Mittelwert), wenn die vorhandenen ÖVF-Potenzialflächen, nämlich die bestehenden Ackerbrachen, Leguminosen sowie Kurzumtriebsplantagen, vollständig ausgeschöpft würden (Abbildung 10 b).

Hierbei ist das Potenzial der bestehenden Landschaftselemente, Untersaaten und Zwischenfrüchte allerdings nicht berücksichtigt worden, so dass das tatsächliche Potenzial höher liegen dürfte. Eine Einbeziehung der nicht als ÖVF gemeldeten Zwischenfrüchte und Untersaaten ist über die Auswertung von InVeKoS-Daten nicht möglich, da dort nur Hauptkulturen erfasst werden.

Eine grobe Abschätzung kann anhand der Daten der Agrarstrukturerhebung erfolgen: 2010 wurden in den betrachteten Bundesländern auf knapp 20% des Ackerlandes bzw. 0,52 Mio. Hektar Zwischenfrüchte angebaut (Statistisches Bundesamt, 2011). Dem stehen 0,48 Mio. Hektar ÖVF-Zwischenfrüchte gegenüber, die 2015 gemeldet wurden (BMEL, 2015). Geht man vereinfachend davon aus, dass sich die mit Zwischenfrüchten bestellte Fläche zwischen 2010 zu 2015 nicht wesentlich verändert hat, ergibt sich eine Differenz von rund 40.000 Hektar³². Diese könnte ebenfalls als ÖVF genutzt werden. Bezogen auf die Ackerlandfläche 2015 ergibt sich somit eine potentielle Steigerung des ÖVF-Anteils, der durch Zwischenfrüchte erbracht wird, um 0,5%-Punkte (gewichtet) von im Mittel 7,5% (Abbildung 10 b) auf 8,0%. Somit ist das Zwischenfrucht-Potenzial in den untersuchten Ländern beschränkt. Wie oben beschrieben liegt der Median des ÖVF-Potenzials deutlich unterhalb des Mittelwertes. Somit müsste ein nicht unerheblicher Teil der Betriebe Änderungen an der Bewirtschaftung vornehmen, wenn die ÖVF- Verpflichtung im Greening von 5% auf 7% erhöht wird.

³² In Brandenburg und Rheinland-Pfalz ist die in 2015 als ÖVF-Zwischenfrüchte gemeldete Fläche um je ungefähr 9.000 Hektar größer als die gesamte als Zwischenfrüchte gemeldete Fläche im Jahr 2010. Zusätzlich wurden in 2015 in den betrachteten Bundesländern Zwischenfrüchte auf über 100.000 Hektar über AUKM gefördert.

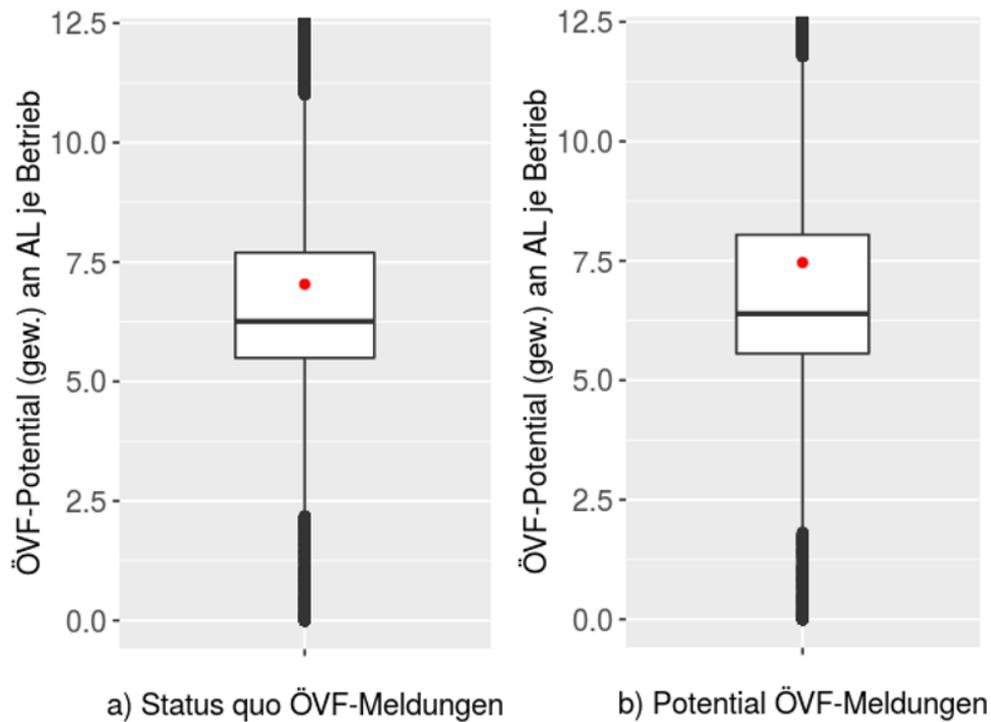


Abbildung 10: ÖVF-Potenzial je ÖVF-pflichtigem Betrieb am Ackerland a) Status quo der ÖVF-Meldungen 2015, b) ohne Nutzungsänderung anrechenbare ÖVF-Fläche. (Quelle: eigene Darstellung)

Legende: Bezugsjahr: 2015; Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; ÖVF-Potenzial = ÖVF-Meldungen und von den ÖVF-pflichtigen Betrieben nicht gemeldete Ackerbrachen, Leguminosen und KUP). Potenzial der Zwischenfrüchte, Untersaaten und Landschaftselemente ist nicht enthalten.

Boxplot: Box: 25%-75%-Quantil; Strich in Box: Median (50%-Quantil), Whisker: 95% Quantil, Punkte: Ausreißer.

4.2 Umsetzung von ÖVF in Abhängigkeit von regionalen Faktoren

4.2.1 Regionale Verteilung

Regionale Standortbedingungen haben einen großen Einfluss auf die Wahl der ÖVF-Typen. Die Wahl der ÖVF-Optionen spiegelt somit neben betrieblichen (vgl. 4.3) auch naturräumliche Potenziale wider.

Abbildung 11 zeigt, dass in den meisten Bodenklimaräumen mehr als 5% der Ackerfläche mit ÖVF belegt ist. Allerdings gibt es deutliche regionale Unterschiede. Der höchste Anteil ist in der Geest in Schleswig-Holstein und im nordwestlichen Brandenburg zu finden, der geringste Anteil im Sauerland.

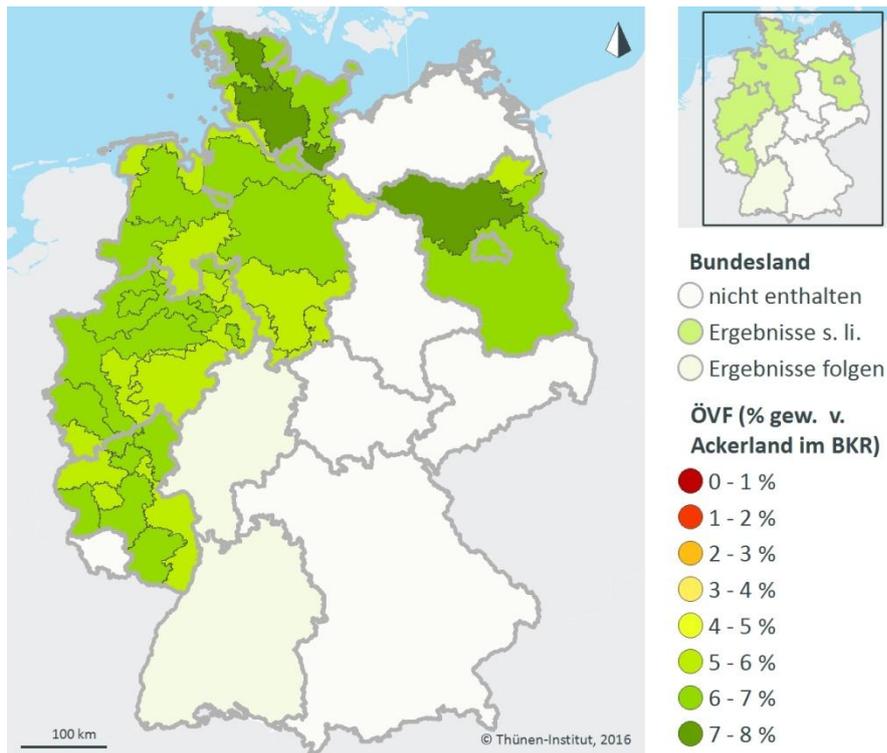


Abbildung 11: Anteil an ÖVF-Meldungen (gewichtet) 2015 am Ackerland der ÖVF-pflichtigen Betriebe nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

Im Folgenden betrachten wir die räumliche Verteilung der ÖVF-Typen getrennt, da sie spezifische Verteilungsmuster haben.

Landschaftselemente spielen nur in Schleswig-Holstein eine größere Rolle bei der Erfüllung der ÖVF-Auflagen und hier v.a. auf der Geest mit ihren Knicklandschaften (Abbildung 11). In allen Bodenklimaräumen außerhalb von Schleswig-Holstein und der niedersächsischen Marschen liegt der Anteil der Landschaftselemente am Ackerland unterhalb von 1% (gewichtet).

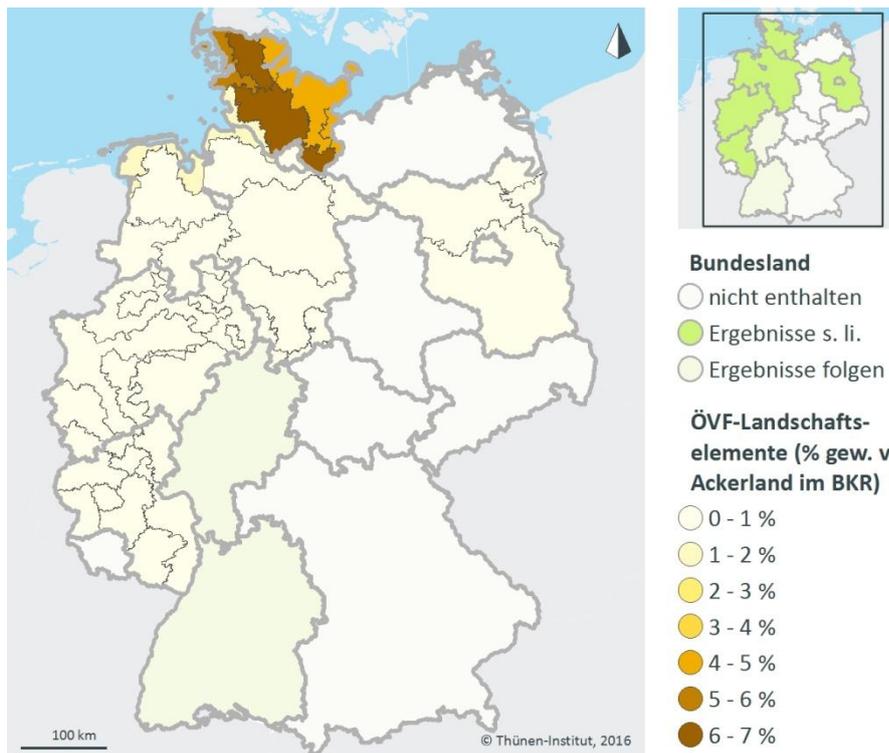


Abbildung 12: Anteil an ÖVF-Landschaftselementen (gewichtet) 2015 an der Ackerfläche nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

Schlechte bzw. trockene Böden sowie Mittelgebirgsregionen und Realteilungsgebiete sind vielfach durch geringe Naturalerträge oder hohe Bewirtschaftungskosten gekennzeichnet, so dass unter diesen Bedingungen häufig Flächen aus der Produktion genommen werden. ÖVF-Brachen und -Streifen (Abbildung 13) sind dementsprechend vor allem in den Mittelgebirgsregionen (Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz) zu finden sowie auf den Standorten mit schlechteren, trockenen Böden in Brandenburg. Einen geringen Anteil an ÖVF-Brachen findet man hingegen in Regionen mit intensiver Viehhaltung in Nordwestdeutschland, da durch die Brachlegung Flächen für die Gülleausbringung verloren gehen würden (hier ist dafür der Anteil der ÖVF-Zwischenfrüchte und -Untersaaten höher (vgl. Abbildung 15).

ÖVF-Leguminosen (Abbildung 14) findet man verhältnismäßig häufig in Regionen mit intensivem Grünfütteranbau (Oderbruch und in den Marschen) sowie im Süden Brandenburgs.

Die ÖVF-Zwischenfrüchte und -Untersaaten (Abbildung 15) verhalten sich komplementär zu den anderen ÖVF-Typen. Sie konzentrieren sich insbesondere auf die Veredelungs- und Futterbauregionen in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.

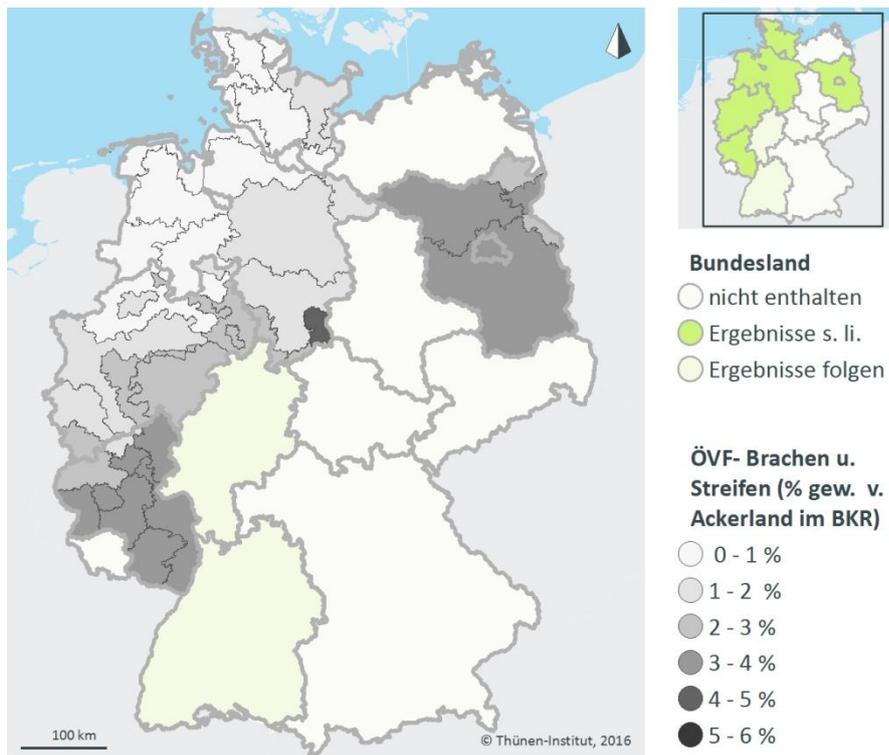


Abbildung 13: Anteil an ÖV-Brachen und –Streifen (gewichtet) 2015 am Ackerland nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

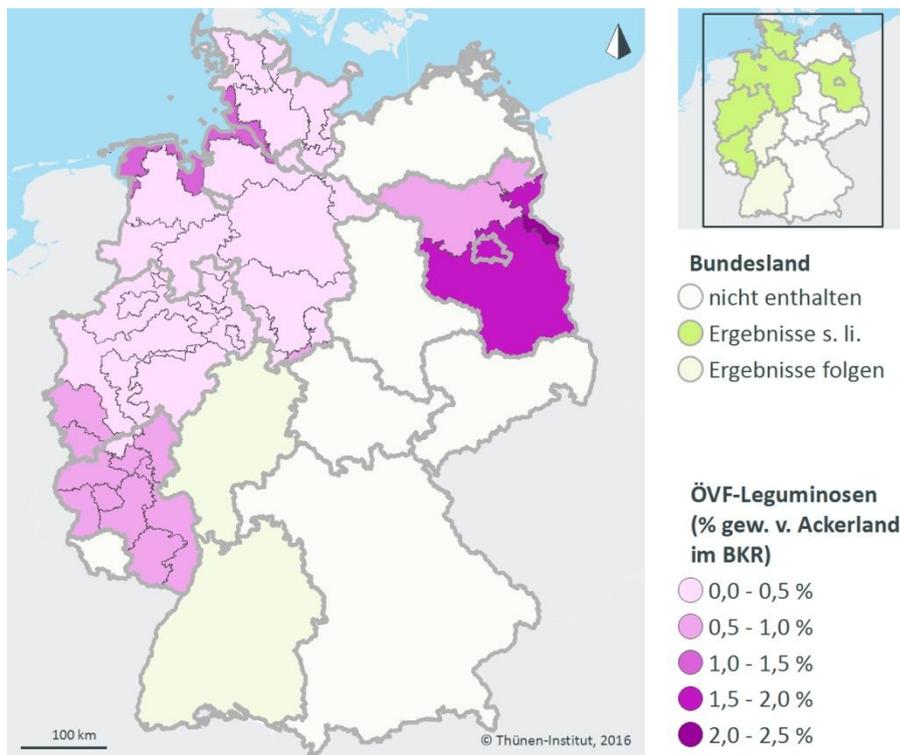


Abbildung 14: Anteil an ÖV-Leguminosen (gewichtet) 2015 am Ackerland nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

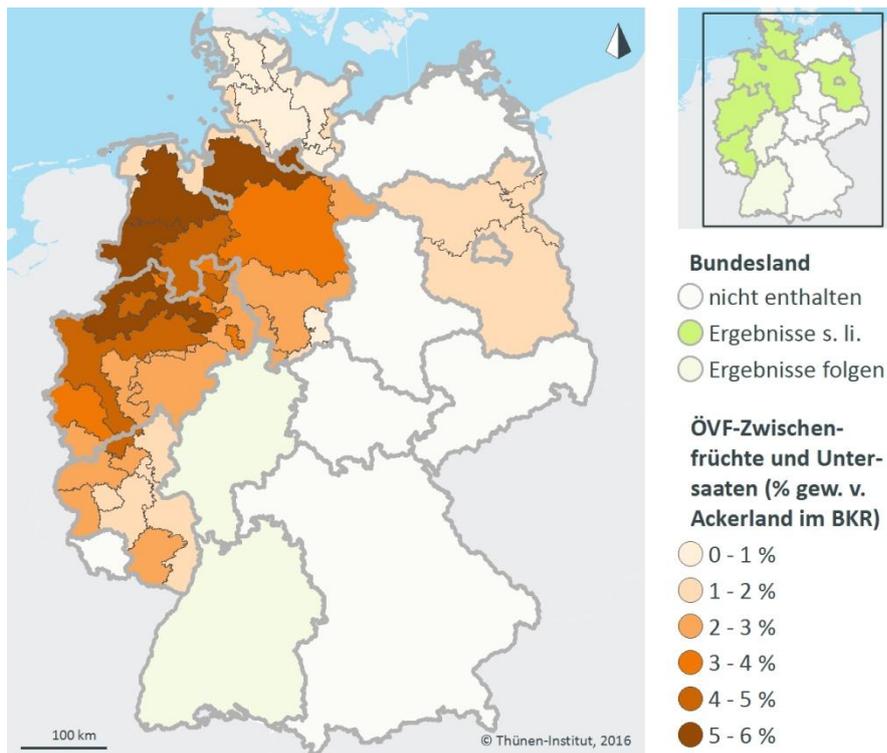


Abbildung 15: Anteil an ÖV-Zwischenfrüchten und -Untersaaten (gewichtet) 2015 am Ackerland nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

4.2.2 Verteilung von ÖV-Typen in verschiedenen Schutzgebiets- und Überschwemmungskulissen

Im Folgenden wurde untersucht, ob ÖV und einzelne ÖV-Typen im Jahr 2015 in bestimmten Kulissen des Naturschutzes (Naturparke, Landschaftsschutzgebiete, Gebiete der Vogelschutz- oder FFH-Richtlinie und Naturschutzgebiete) sowie in Überschwemmungsgebieten des einhundertjährigen und zwanzigjährigen Hochwassers (HQ100 und HQ20) überproportional häufig bzw. selten gemeldet wurden. Hierfür wurde jeweils der Konzentrationskoeffizient berechnet, der zu Beginn des vierten Kapitels beschrieben wird.

Betrachtet man die Verteilung aller ÖV-Flächen (ohne die ÖV-Landschaftselemente), so zeigt sich eine leichte Konzentration in NSG-, FFH- und HQ20-Überschwemmungsgebieten (Gebiete, die im Schnitt alle 20 Jahre überflutet werden) (Abbildung 16).

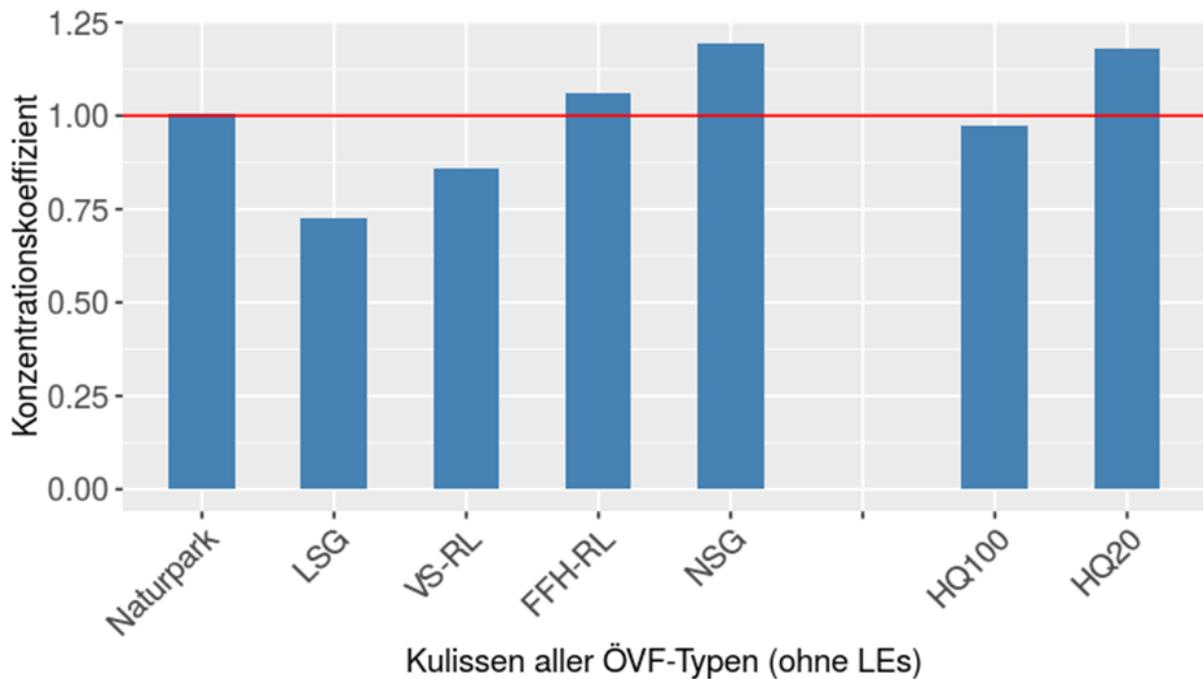


Abbildung 16: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Typen (ohne Landschaftselemente) in verschiedenen Kulissen Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015. (Quelle: eigene Darstellung)

Der Flächenumfang aller Brachen und Streifen auf Ackerland ist von 2014 auf 2015 insgesamt um 46% gestiegen und hat sich in allen betrachteten Kulissen erhöht (Abbildung 17). Im Gegensatz dazu ist die Ackerlandfläche in allen betrachteten Kulissen konstant geblieben. Den größten relativen Anstieg der Brachen und Streifen gab es in den Vogelschutzgebieten (VS-RL), wo der Umfang an Brachen- und Streifen um 63% zunahm. Innerhalb der dargestellten Kulissen hat sich der Umfang um 41% erhöht. Auch außerhalb der Naturschutzkulissen war eine Zunahme zu beobachten (+39%) (ohne Abbildung³³).

³³ Werte repräsentieren Brache- und Streifenflächen außerhalb von Nationalparks, Biosphärenreservaten, FFH-Gebieten, VS-RL-Gebieten, Naturschutzgebieten sowie HQ20 und HQ100-Gebieten.

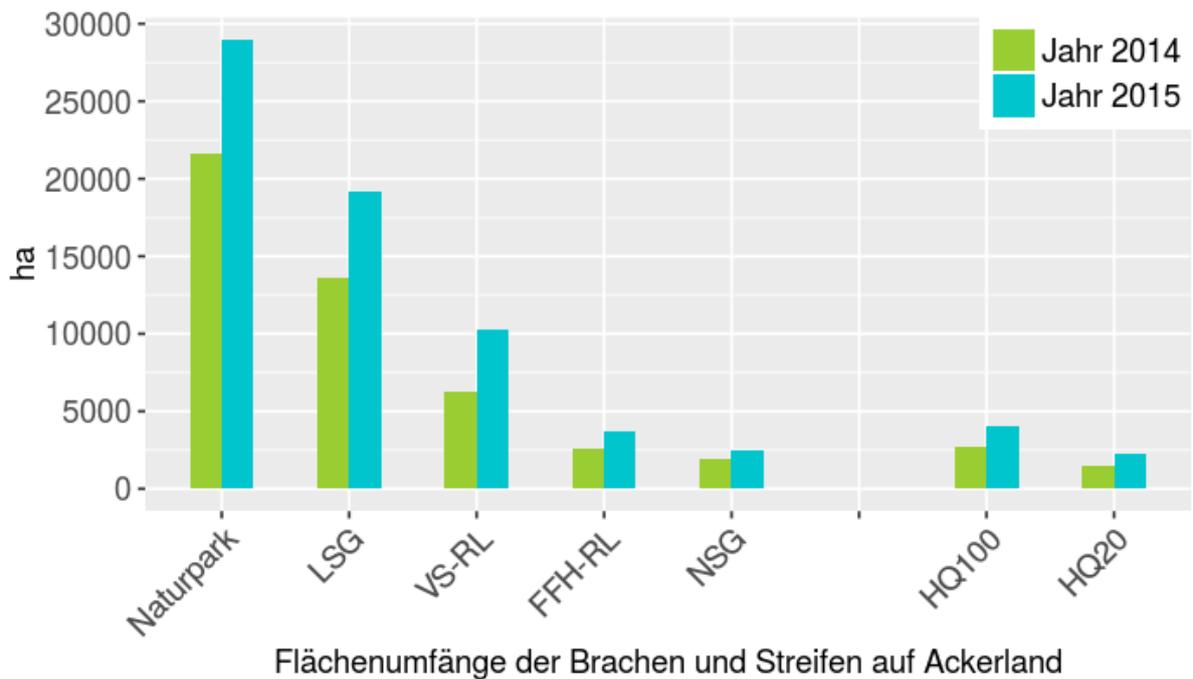


Abbildung 17: Flächenumfänge der Brachen und Streifen auf Ackerland in den Jahren 2014 und 2015 in verschiedenen Kulissen. Legende: grün: Brachen und Streifen im Jahr 2014, blau: Brachen und Streifen im Jahr 2015. Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015. (Quelle: eigene Darstellung)

Die aus Sicht des Naturschutzes wertvollsten ÖVF-Typen, nämlich Brachen und Streifen, sind in allen sieben untersuchten Kulissen überproportional häufig gemeldet worden. In den Naturschutz- und FFH-Gebieten ist ihr Anteil mehr als dreimal so hoch wie im Schnitt der berücksichtigten Länder (Abbildung 18). Diese Konzentration ist auch zu beobachten, wenn sämtliche Brachen und Streifen betrachtet werden.

Dass sich Brachen und Streifen v.a. in FFH- und Naturschutzgebieten befinden, kann daran liegen, dass hier die Standortbedingungen tendenziell ungünstiger und/oder die ordnungsrechtlichen Auflagen höher sind. Des Weiteren ist in diesen Gebieten der soziale Druck aufgrund einer höheren öffentlichen Sensibilität größer, was zu extensiven Bewirtschaftungsformen führen kann. Auch kann eine verstärkte Umsetzung von entsprechenden AUKM durch gezielte Beratung zu einem erhöhten Anteil beitragen.

Für die Erklärung des geringeren Konzentrationskoeffizientens in FFH- und Naturschutzgebieten bei den ÖVF-Brachen im Vergleich zu Brachen und Streifen insgesamt³⁴ bestehen zwei Ansätze. Erstens, bestehende Brachen und Streifen in der Normallandschaft werden überproportional häufig als ÖVF gemeldet. Zweitens, durch die ÖVF-Regelung kam es zur verstärkten Anlage von Brachen und Streifen in der Normallandschaft.

³⁴ alle Brachen und Streifen unabhängig davon, ob sie als ÖVF gemeldet werden oder nicht.

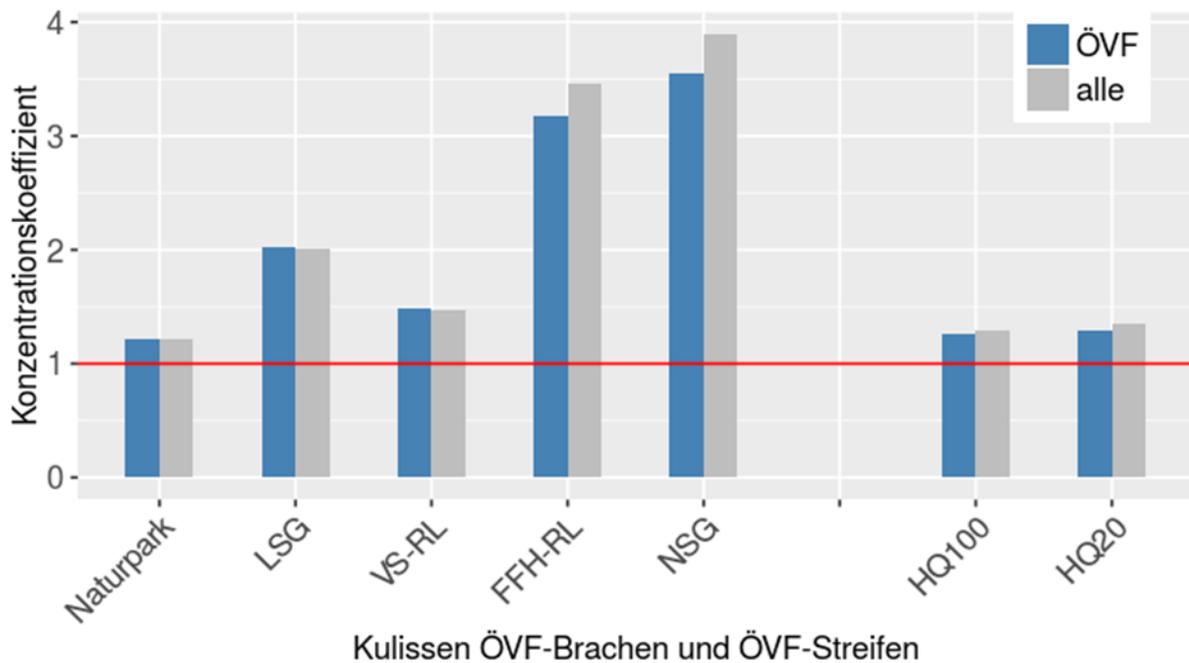


Abbildung 18: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Brachen und -Streifen 2015 in verschiedenen Kulissen. Legende: blau: ÖVF-Brachen und -Streifen, grau: alle Brachen und Streifen. Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015. (Quelle: eigene Darstellung)

Ein anderes Bild als bei den ÖVF-Brachen und -Streifen ist bei den ÖVF-Zwischenfrüchten und -Untersaaten zu beobachten (Abbildung 19). Diese waren in den naturschutzrelevanten Kulissen seltener anzutreffen, in den Überschwemmungsgebieten des HQ20 dagegen geringfügig häufiger. Hier sind sie im Hinblick auf den Erosionsschutz positiv zu bewerten. Auffällig ist insbesondere die geringe Bedeutung von Zwischenfrüchten in Landschaftsschutzgebieten.

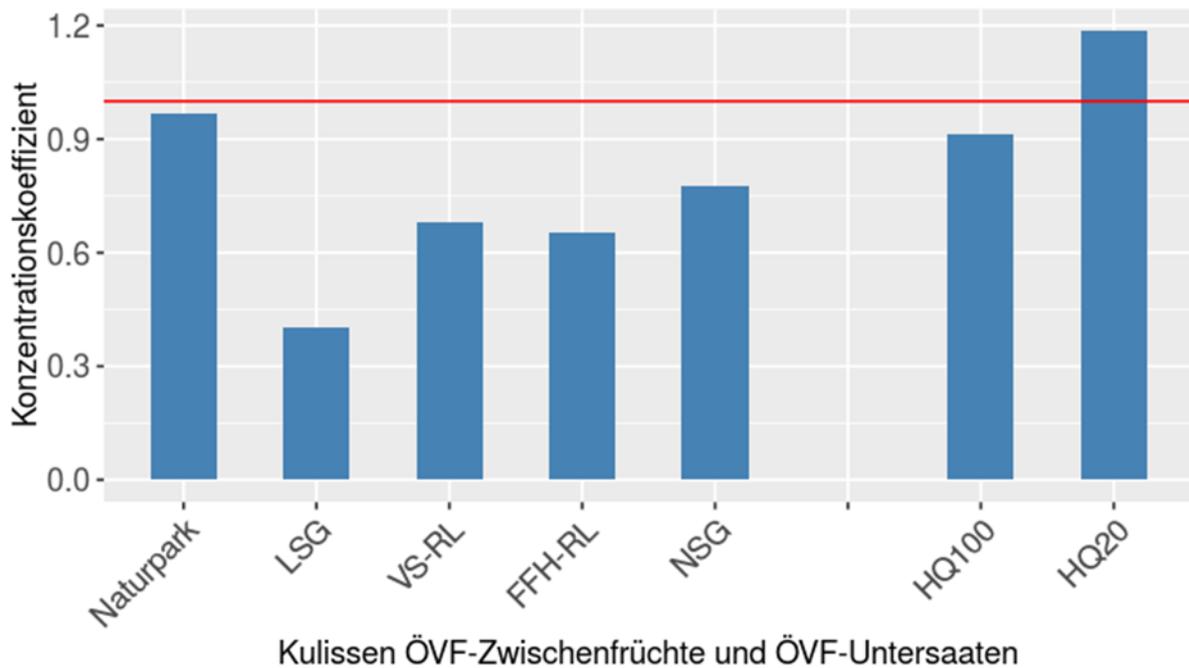


Abbildung 19: Konzentrationskoeffizient der ÖV-F-Zwischenfrüchte und -Untersaaten 2015 in verschiedenen Kulissen Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015. (Quelle: eigene Darstellung)

Der Flächenumfang aller Leguminosen auf Ackerland ist von 2014 auf 2015 insgesamt um 5% gestiegen und hat sich mit Ausnahme der HQ100-Gebiete (-14%) in keiner der betrachteten Kulissen nennenswert verändert. Außerhalb der Kulissen war eine Zunahme von 6% zu beobachten (ohne Abbildung). ÖV-F-Leguminosen wurden häufig in Schutzgebieten, vor allem in Landschaftsschutzgebieten, gemeldet und seltener insbesondere in Überschwemmungsgebieten des HQ20 (Abbildung 20). Diese unterproportionale Ausdehnung deckt sich mit der Verteilung des allgemeinen Leguminosenanbaus. Die relative Konzentration von Leguminosen in FFH- und Naturschutzgebieten ist geringer als für Brachen und Streifen.

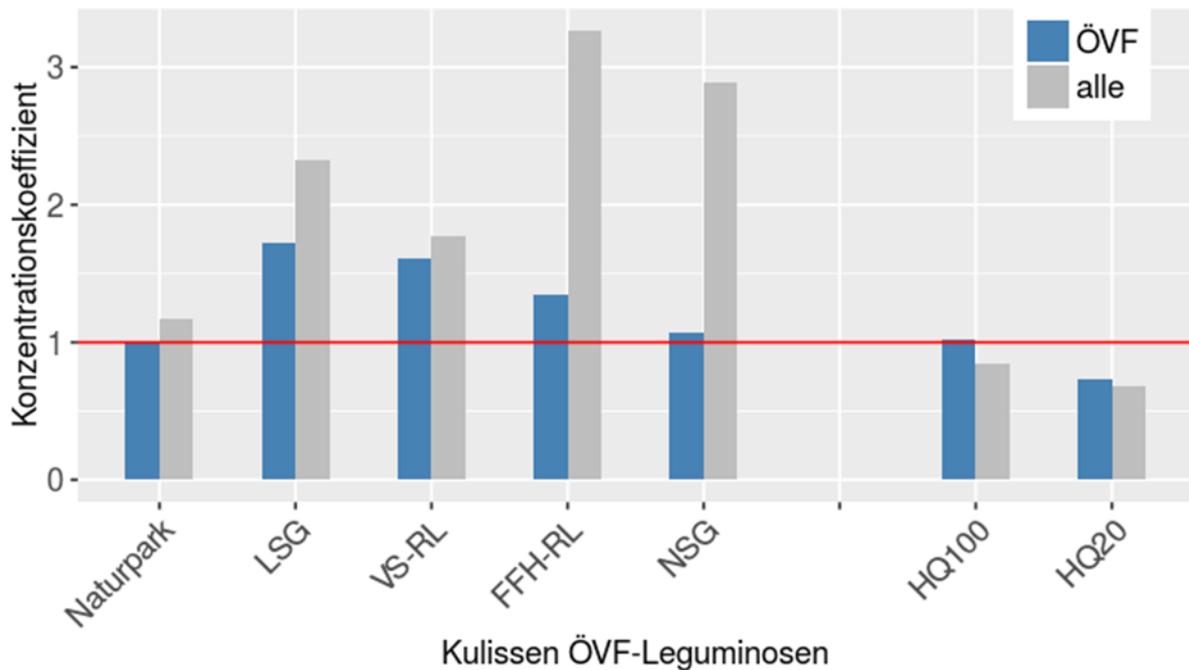


Abbildung 20: Konzentrationskoeffizient der ÖV-F-Leguminosen 2015 in verschiedenen Kulissen. Legende: blau: ÖV-F-Leguminosen, grau: alle Leguminosen. Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015. (Quelle: eigene Darstellung)

Abbildung 21 zeigt die Konzentration ausgewählter Hauptkulturen in den Kulissen. Insgesamt ist der Effekt von Schutz- oder Überschwemmungsgebieten auf ihre Verteilung meist geringer als für die ÖV-F-Flächen. Dies spricht dafür, dass die geringe Standortqualität ein wesentliches Argument für die Anlage von ÖV-F-Brachen in dieser Kulisse ist (vgl. Abbildung 18). Eine nennenswerte Korrelation der Schutzgebietskulisse ergibt lediglich mit der Anbauhäufigkeit für Winterraps und Hackfrüchte. Hackfrüchte finden sich deutlich seltener auf Ackerland in Landschaftsschutz-, Vogelschutz-, FFH- und Naturschutzgebieten als im Schnitt. Somit könnte der niedrige Konzentrationskoeffizient von ÖV-F-Zwischenfrüchten in diesen Kulissen eine Folge der relativen Seltenheit geeigneter Nachfrüchte sein. Der geringe relative Anteil an Winterweizen, Winterraps und Hackfruchtanbau in Naturschutzgebieten spricht dafür, dass die geringe Standortqualität ein wesentliches Argument für die Anlage von ÖV-F-Brachen in dieser Kulisse ist. Hohe Anteile erreichte der Winterraps in den Landschafts- sowie Vogelschutzgebieten. Auffällig ist das geringe Hackfruchtorkommen in den Landschafts-, Vogel- und Naturschutzgebieten sowie in den FFH-Gebieten. Die Überflutungswahrscheinlichkeit in den betrachteten Kulissen hat nur einen geringen und nicht konsistenten Einfluss auf den Anbau der gewählten Leitkulturen.

In Gebieten mit erheblicher Überflutungsgefährdung (HQ20) entspricht der Anteil von Hackfrüchten und Mais weitgehend dem Anteil, der in der „Normallandschaft“ vorzufinden ist. Vor diesem Hintergrund ist der leicht erhöhte Anteil von ÖV-F-Zwischenfrüchten in HQ20-Gebieten (vgl. Abbildung 19) positiv zu bewerten, da so die Erosionsgefährdung und die Gefahr des Austrags von Pflanzenschutzmitteln und Dünger in Gewässer reduziert werden kann.

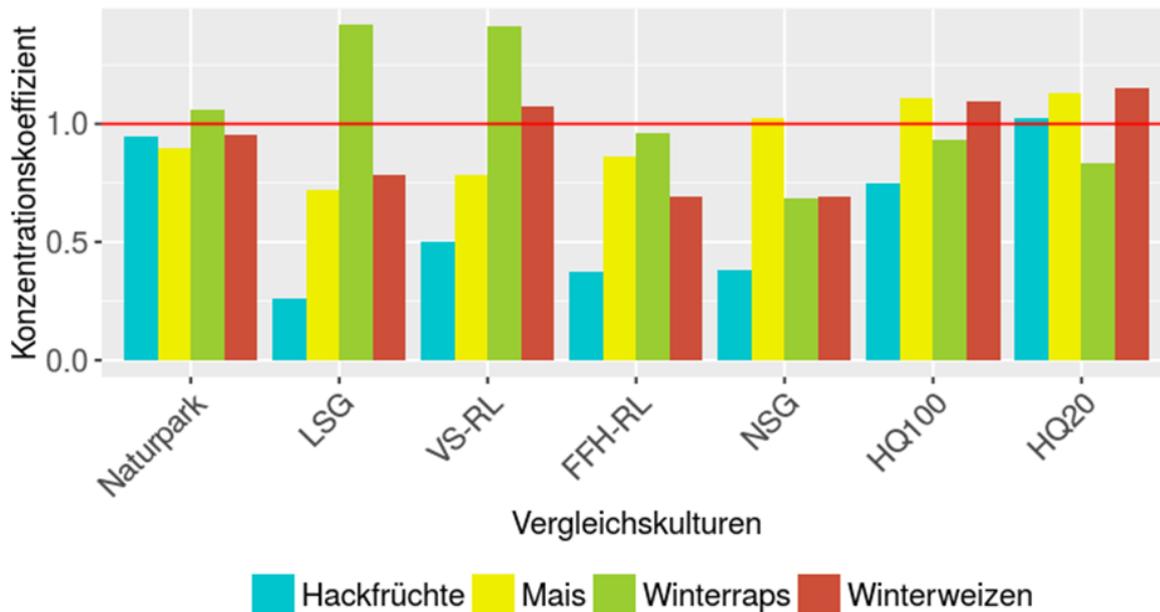


Abbildung 21: Konzentrationskoeffizient ausgewählter Leitkulturen 2015 in verschiedenen Kulissen. Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015. (Quelle: eigene Darstellung)

4.2.3 Relevanz der ÖVF-Verpflichtung in Bezug auf die Entwicklung und Umfang ausgewählter Kulturen

Die durch die ÖVF-Verpflichtung geförderten Kulturen und Landnutzungsarten waren schon vor dem Greening Teil der Agrarlandschaft. Im folgenden Abschnitt werden auf Basis der Bodenklimaräume die folgenden Fragestellungen betrachtet: Welche Relevanz hat diese Nutzung, wie hoch ist der Anteil an der jeweiligen Nutzung, der als ÖVF angerechnet wird, und in wie weit hat sich der Umfang der jeweiligen Nutzungen verändert? Aufgrund der Datenlage kann diese Frage nur für Brachen und Streifen einerseits und Leguminosen andererseits betrachtet werden.

Brachen und Streifen

Vergleicht man Abbildung 13 (Anteil ÖVF-Brachen und -Streifen an Bodenklimaräumen) und Abbildung 22 (Anteil Brachen und Streifen insgesamt an Bodenklimaräumen), so fallen mehrere Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf. Gemeinsam sind die vergleichsweise hohen Anteile der Brachen in Brandenburg und Rheinland-Pfalz, wobei der Bracheanteil in Rheinland-Pfalz entlang des Rheins und der Mosel höher ist als in weiten Teilen Brandenburgs. Gemeinsam haben beide Auswertungen die geringen Anteile der Brachen in Nordwestdeutschland und Schleswig-Holstein. Insbesondere im Osten Niedersachsens ergibt sich ein sehr differenziertes Bild von leicht erhöhten Brache-Anteilen in der Börde über die Heide zu Gesamtbrache-Anteilen von über 4% im Wendland. Besonders hoch ist der Anteil in der Harzregion.

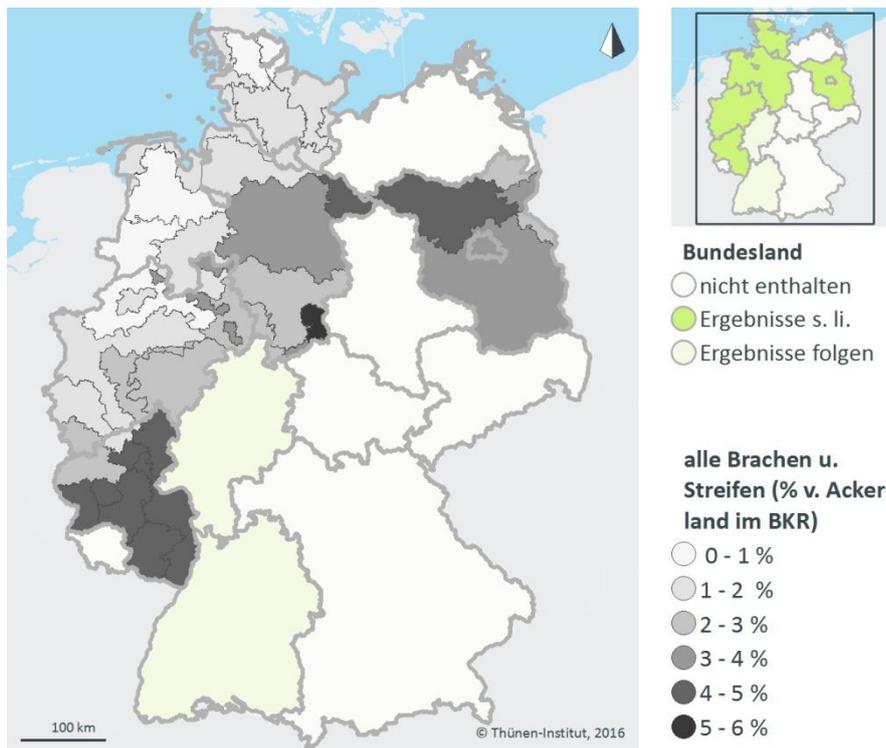


Abbildung 22: Flächenanteil von allen Brachen und Streifen auf Ackerland am gesamten Ackerland in 2015 nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

Brachen und Streifen werden in den einzelnen Bodenklimaräumen unterschiedlich stark zur Erfüllung der ÖVF-Verpflichtung herangezogen (Abbildung 23). Vor allem in Brandenburg wird der überwiegende Teil der Brachen und Streifen als ÖVF gemeldet. Auch im Osten und Südwesten Schleswig-Holsteins und in Nordwest- und Südost-Niedersachsen, weiten Teilen Nordrhein-Westfalens sowie in Rheinland-Pfalz sind über 60% der Brachen und Streifen ÖVF.

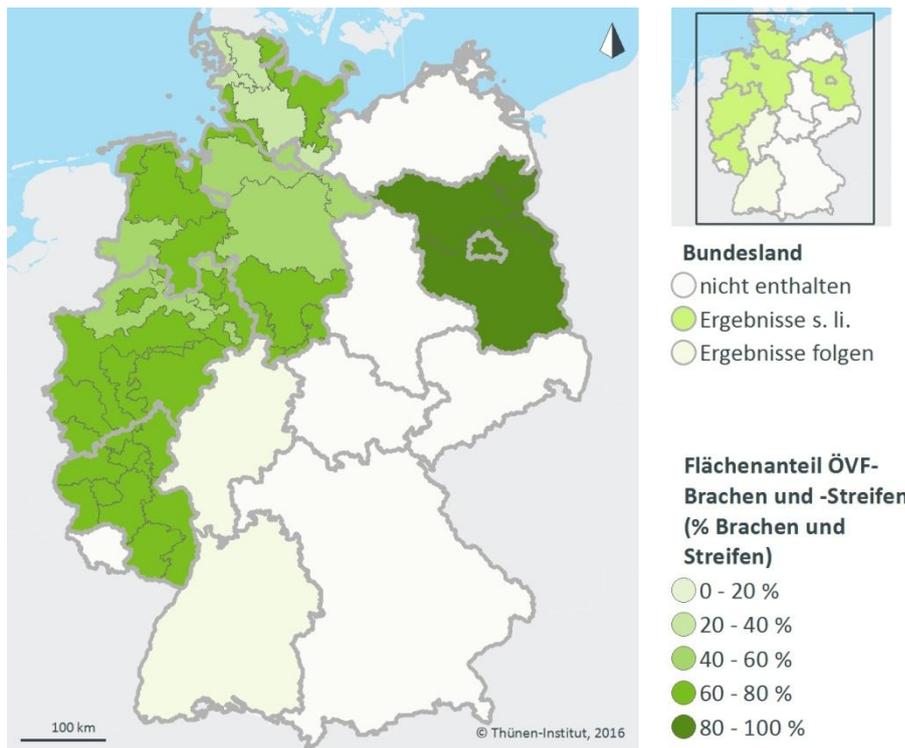


Abbildung 23: Anteil der ÖVf-Brachen und Streifen an der Gesamtfläche der Brachen und Streifen in 2015 nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

In den meisten Bodenklimaräumen nahm der Umfang der Brachen und Streifen im Zeitraum von 2014 zu 2015 zu (Abbildung 24). In Nordost-Niedersachsen finden sich verbreitet sehr ertragsschwache Ackerböden, und schon vor 2015 war hier ein nennenswerter Anteil des Ackerlandes stillgelegt. Bis weit ins Jahr 2015 hinein waren viele Landwirtinnen und Landwirte verunsichert, unter welchen Umständen sich der Status von mehrjährig stillgelegtem Ackerland in Grünland ändert. Es ist zu vermuten, dass diese Unsicherheiten ein Hauptgrund dafür waren, bestehende Brachen wieder in Kultur zu nehmen. Eine starke relative Zunahme (knappe oder gute Verdopplung des Umfanges) ist insbesondere in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Teilen Niedersachsens zu beobachten. Insgesamt hat sich die Fläche der Brachen und Streifen auf Ackerland von 2014 zu 2015 von 82.000 Hektar auf 119.000 Hektar (+46%) erhöht.

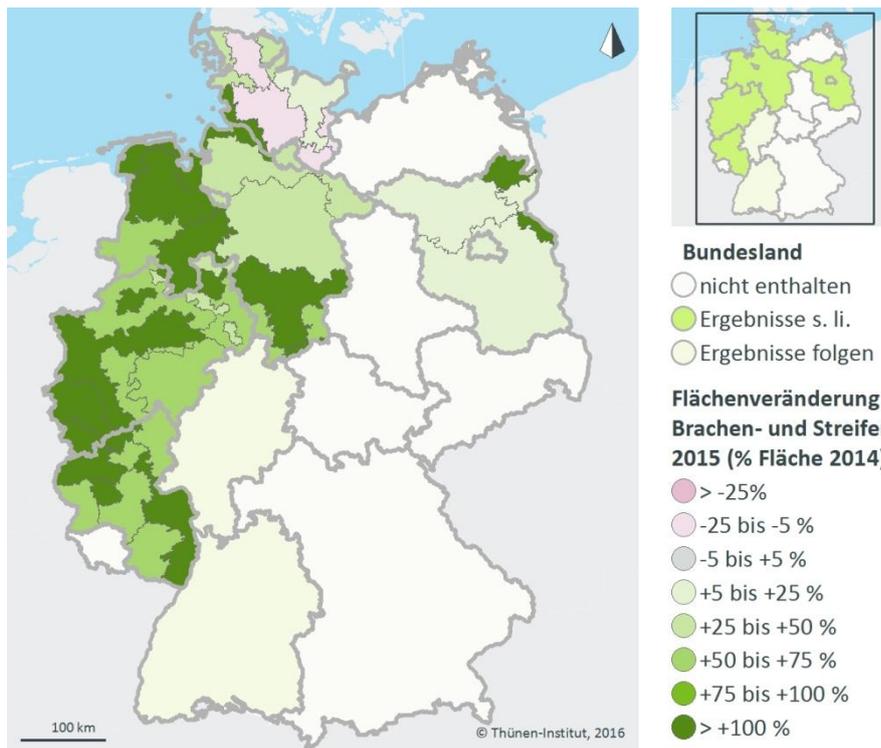


Abbildung 24: Veränderung des Flächenanteils von allen Brachen und Streifen auf Ackerland am gesamten Ackerland zwischen 2014 und 2015 nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

Leguminosen

Die Verteilungen des Leguminosenanbaus allgemein (Abbildung 25) und der als ÖVF-gemeldeten Leguminosen (Abbildung 14) decken sich weitgehend. Der Leguminosenanbau insgesamt ist allgemein etwas stärker in allen Mittelgebirgslagen Westdeutschlands konzentriert als man aufgrund der Verteilung der als ÖVF-gemeldeten Leguminosen erwarten würde.

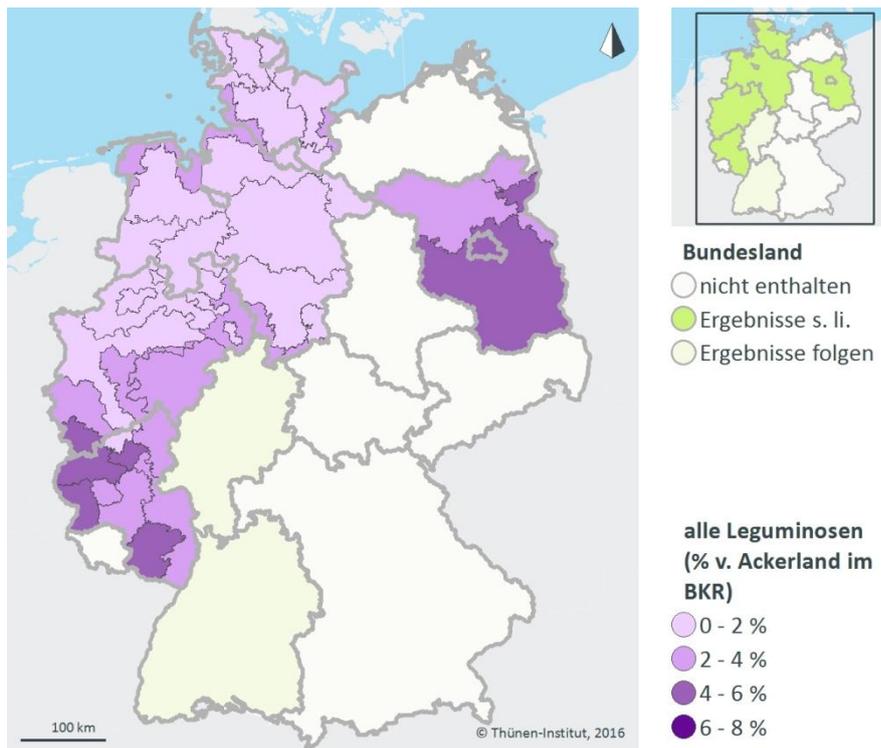


Abbildung 25: Flächenanteil der Leguminosen am gesamten Ackerland in 2015 nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

Der Anteil der ÖVF-Leguminosen an der insgesamt mit Leguminosen bestellten Fläche liegt in den meisten Regionen unter 40% (Abbildung 26). Höhere Anteile sind nur im Oderbruch, in der Köln-Aachener-Bucht und der südniedersächsischen Börde zu finden.

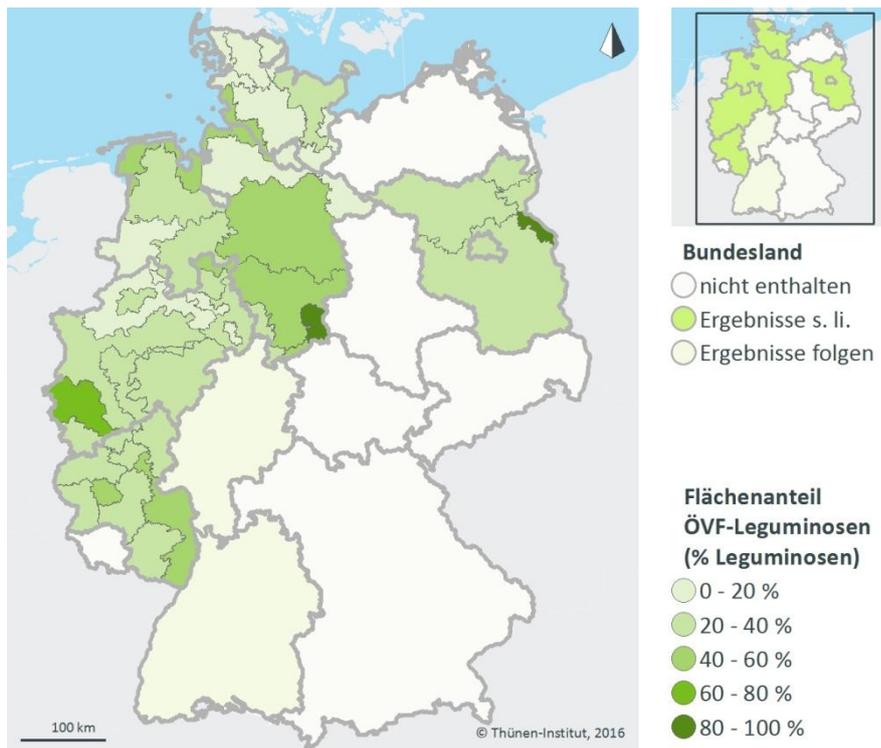


Abbildung 26: Anteil der ÖVF-Leguminosen an der Gesamtfläche der Leguminosen in 2015 nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

Bei der Entwicklung des Leguminosenanbaus ergibt sich ein sehr heterogenes Bild (Abbildung 27). So nahm der Umfang an Leguminosen in weiten Teilen von Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen deutlich ab, während er insbesondere im östlichen NI expandierte. Insgesamt hat sich die Fläche der Leguminosen von 2014 zu 2015 103.000 Hektar auf 106.000 Hektar (+3%) erhöht.

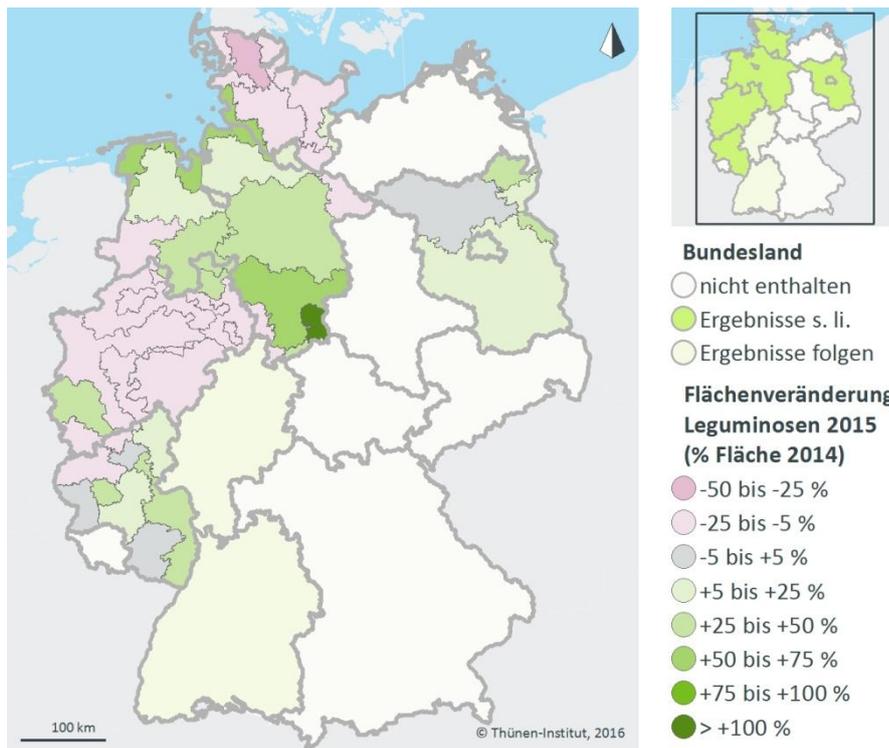


Abbildung 27: Veränderung des Flächenanteils von Leguminosen am gesamten Ackerland zwischen 2014 und 2015 nach Bodenklimaräumen (Quelle: eigene Darstellung)

Die Beantwortung der Frage, inwiefern sich der Anbauumfang von Brachen, Zwischenfrüchten und Leguminosen von 2014 auf 2015 verändert hat, gibt Aufschluss auf einen möglichen Effekt der ÖVF-Maßnahme. Der Vergleich des Flächenumfangs für Brachen und Streifen (Abbildung 24) zeigt, dass sich die Fläche insgesamt von 2014 auf 2015 um 22.000 Hektar oder 25% erhöht hat, dies entspricht 0,6% des Ackerlandes. Allerdings liegt der Bracheanteil am gesamten Ackerland immer noch bei ungefähr einem Drittel des Wertes Mitte der 2000er Jahre. Der Anbau an groß- und kleinkörnigen Leguminosen entwickelte sich zwischen 2014 und 2015 regional sehr unterschiedlich, wobei insgesamt eine Zunahme um 3% festzustellen war (Abbildung 27). Für die Zwischenfrüchte lässt sich die Entwicklung weniger gut nachzeichnen, es ist aber davon auszugehen, dass es zu einer leichten Zunahme des Zwischenfruchtanbaus kam.

4.3 Umsetzung von ÖVF in Abhängigkeit von betrieblichen Faktoren

4.3.1 Ackerlandumfang der Betriebe

Um den Einfluss des Ackerlandumfangs der Betriebe auf die Wahl der ÖVF-Typen zu analysieren, wurden die Betriebe anhand des Umfangs ihres Ackerlandes in sieben Klassen unterteilt und die Flächenanteile der ÖVF-Typen für diese Klassen berechnet (Abbildung 28). Mit zunehmendem Ackerlandumfang der Betriebe ist eine Abnahme des Anteils der ÖVF-Zwischenfrüchte und -Untersaaten zu beobachten, während Leguminosen und die aus ökologischer Sicht höherwertigen Brachen zunahmten. Der Flächenanteil der Landschaftselemente steigt mit zunehmendem Ackerlandumfang, bis dieser 148-245 Hektar erreicht, und geht dann zurück. Die Ursache hierfür liegt darin, dass Landschaftselemente in

Schleswig-Holstein eine sehr hohe Bedeutung haben (bis 80% der Meldungen, gewichtet) und dass der überwiegende Anteil der Betriebe mit mehr als 245 Hektar in Brandenburg liegt.

Die Betrachtung der einzelnen Bundesländer zeigt, dass sich in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen die Anteile der ÖVF-Zwischenfrüchte, -Leguminosen und -Brachen ebenso mit steigendem Ackerlandumfang veränderten wie in der Betrachtung aller Bundesländer (ohne Abbildung). Auch für Schleswig-Holstein war ein Anstieg des Anteils von ÖVF-Brachen und -Leguminosen mit steigendem Ackerlandumfang zu verzeichnen, wenngleich hier die Anteile insgesamt wesentlich geringer waren. In Brandenburg, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein war kein Zusammenhang zwischen dem Anteil der ÖVF-Leguminosen, -Brachen und -Zwischenfrüchte zu beobachten. In allen drei Ländern wird der überwiegende Teil der ÖVF-Verpflichtung unabhängig von der Betriebsgröße durch Brachen, Streifen (v.a. Brandenburg und Rheinland-Pfalz) und Landschaftselemente (v.a. Schleswig-Holstein) erbracht.

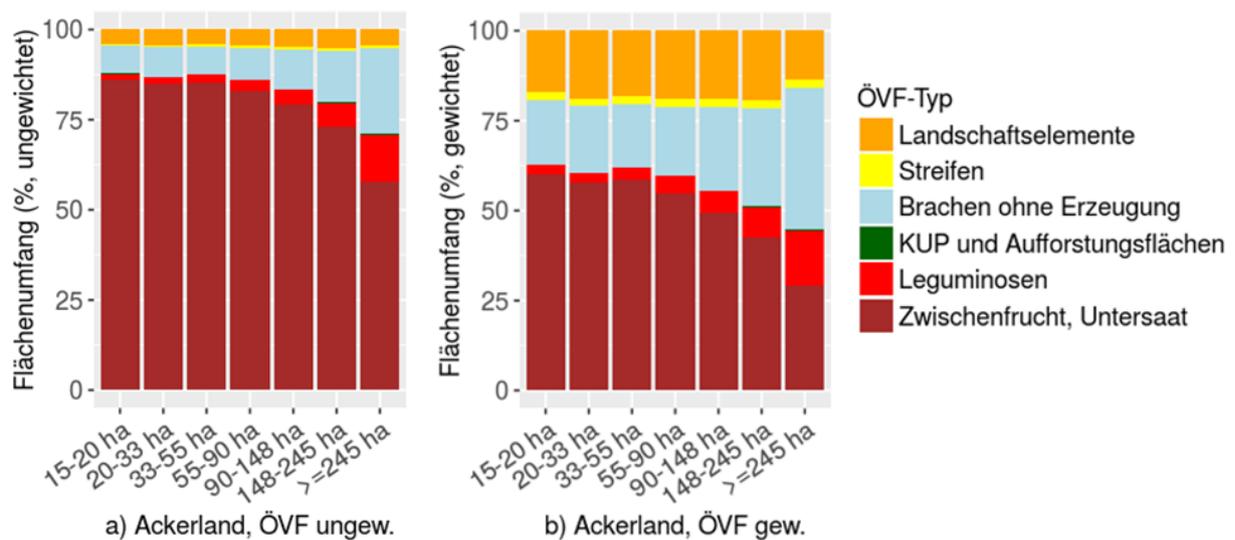


Abbildung 28: Flächenanteile der ÖVF-Typen nach Ackerlandumfang der ÖVF-pflichtigen Betriebe a) ungewichtet, b) gewichtet Legende: Bezugsjahr: 2015; Bundesländer: Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Auswertung der Betriebsdaten zeigt für einige ÖVF-Typen und Ackerbaukulturen kulturspezifische Zusammenhänge. Betriebe mit einem hohen Flächenanteil von Mais im Anbauspektrum (bezogen auf den Flächenanteil am Ackerland) melden tendenziell weniger ÖVF-Brachen und -Streifen und weisen stattdessen bevorzugt Zwischenfrüchte oder Untersaaten als ÖVF aus. Betriebe mit einem Maisanteil von weniger als 20% unterscheiden sich hinsichtlich der umgesetzten ÖVF deutlich von den Betrieben mit einem höheren Anteil. Bei den Betrieben mit einem geringen Maisanteil sind im Median jeweils knapp 25% der gewichteten ÖVF-Fläche Zwischenfrüchte und Untersaaten einerseits und Brachen und Streifen andererseits. Bei Betrieben mit einem Maisanteil von über 20% des Ackerlandes steigt der Anteil der Zwischenfrüchte und Untersaaten an den gesamten ÖVF des Betriebes im Median auf über 80%, und der entsprechende Wert für die Brachen und Streifen sinkt auf 0%. Eine weitere Erhöhung des Maisanteils führt nicht zu weiteren nennenswerten

Veränderungen der Wahl der umgesetzten ÖVF-Typen. Dies ist gut zu erklären, da es in der Rotation eines Betriebes nach der Beerntung von Halmfrüchten (Juni-August) und vor der Bestellung von Mais (April-Mai) im Folgejahr ein Zeitfenster gibt, in dem ohne größere pflanzenbauliche Probleme Zwischenfrüchte angebaut werden können. 16,7% des Ackerlandes müsste mit Zwischenfrüchten bestellt werden, um die ÖVF-Verpflichtung vollständig abzudecken.

Erstaunlich ist, dass bei hohem oder ansteigendem Flächenanteil von Winterraps vermehrt ÖVF-Brachen und -Streifen gemeldet werden³⁵, wobei der Anteil ab etwa 25% Raps am Ackerland wieder leicht und oberhalb von 35% stark zurückgeht. Dieser Anstieg bzw. relativ hohe Anteil bis 35% ist insoweit ungewöhnlich, da Raps tendenziell eher auf den ertragsstärkeren Ackerstandorten angebaut wird.

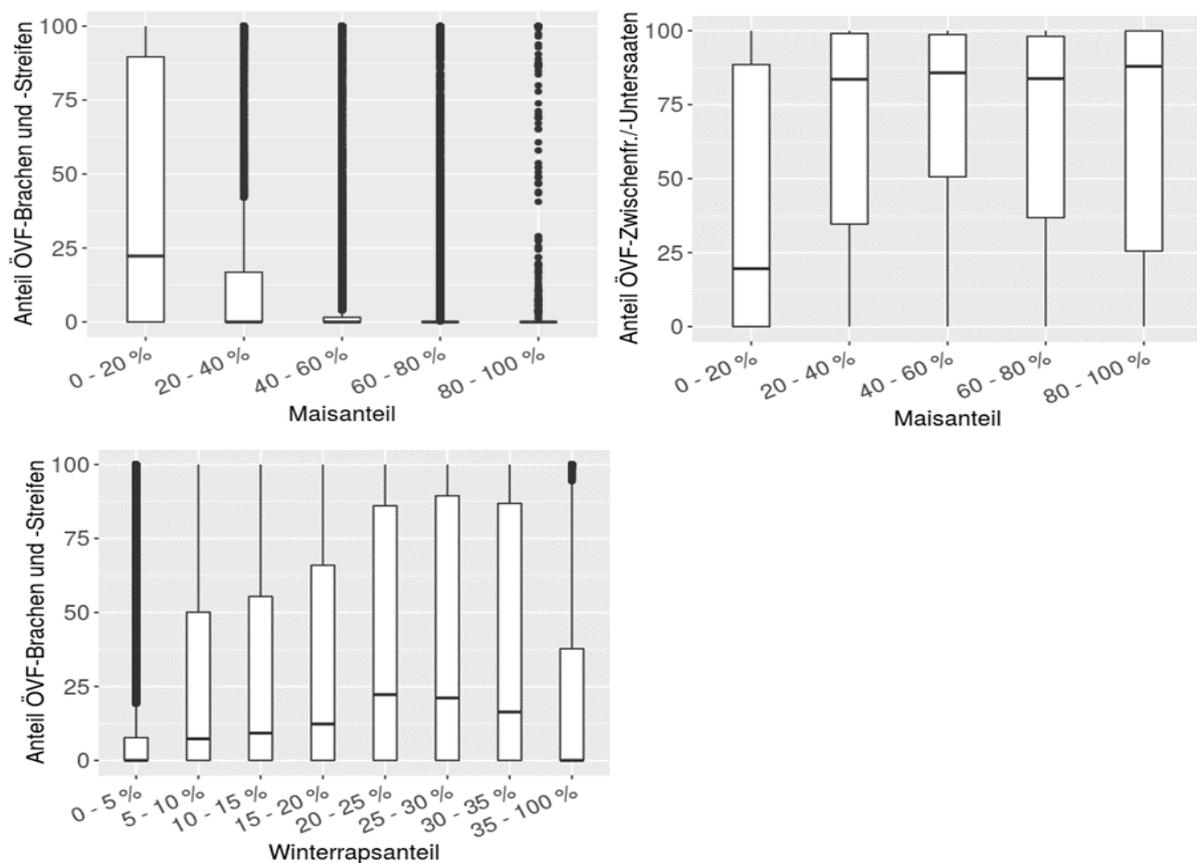


Abbildung 29: Zusammenhänge des Anteils ausgewählter Kulturen am Ackerland mit ausgewählten ÖVF-Typen (bezogen auf alle ÖVF-Meldungen der Betriebe unter Berücksichtigung der Gewichtungen); a) Anteil der ÖVF-Brachen und -Streifen in Abhängigkeit des Maisanteils, b) Anteil der ÖVF-Zwischenfrüchte und -Untersaaten in Abhängigkeit des Maisanteils, c) Anteil der ÖVF-Brachen und -Streifen in Abhängigkeit des Winterrapsanteils. Legende: Bezugsjahr: 2015; Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH. (Quelle: eigene Darstellung)

³⁵ Bei einer einfachen linearen Regression über alle Beobachtungsdaten ergibt sich ein Spearman r^2 von 0,28.

Insgesamt waren 54.865 Betriebe im Jahr 2015 in den untersuchten Bundesländern ÖVF-pflichtig. 1,2% dieser Betriebe meldeten gar keine ÖVF. Insgesamt meldeten 6,8% der ÖVF-pflichtigen Betriebe weniger als 5,0% (gewichtet) ihres Ackerlandes. Abbildung 30 zeigt, dass mit 827 Betrieben ein großer Teil ÖVF-pflichtigen Betriebe lediglich 0,0 - 0,5% seines Ackerlandes als ÖVF gemeldet hat. Die Anzahl der ÖVF-pflichtigen Betriebe steigt mit dem Anteil an ÖVF-Meldungen am Ackerland; 1142 Betriebe meldeten zwischen 4,5 und 5,0% ihres Ackerlandes als ÖVF und verfehlten die Verpflichtung von 5 % somit vergleichsweise knapp.

Ferner ist das Ackerland der Betriebe umso größer, je höher der Anteil der ÖVF am Ackerland ist. Der Median steigt von 28 Hektar in der Klasse von 0-0,5% ÖVF auf 65 Hektar in der letzten ÖVF-Meldungsklasse an. Weitere Auswertungen zeigen, dass Betriebe mit einem hohen Anteil an Grünland und Ackerfutterbau an ihrer landwirtschaftlichen Fläche überproportional häufig zu wenig ÖVF ausweisen. Ferner sind in vielen Fällen Nutzungen auf dem Betrieb vorhanden, die einen höheren ÖVF-Anteil zugelassen hätten (z.B. nicht als ÖVF gemeldete Brachen, Leguminosen oder über AUKM geförderte Zwischenfrüchte).

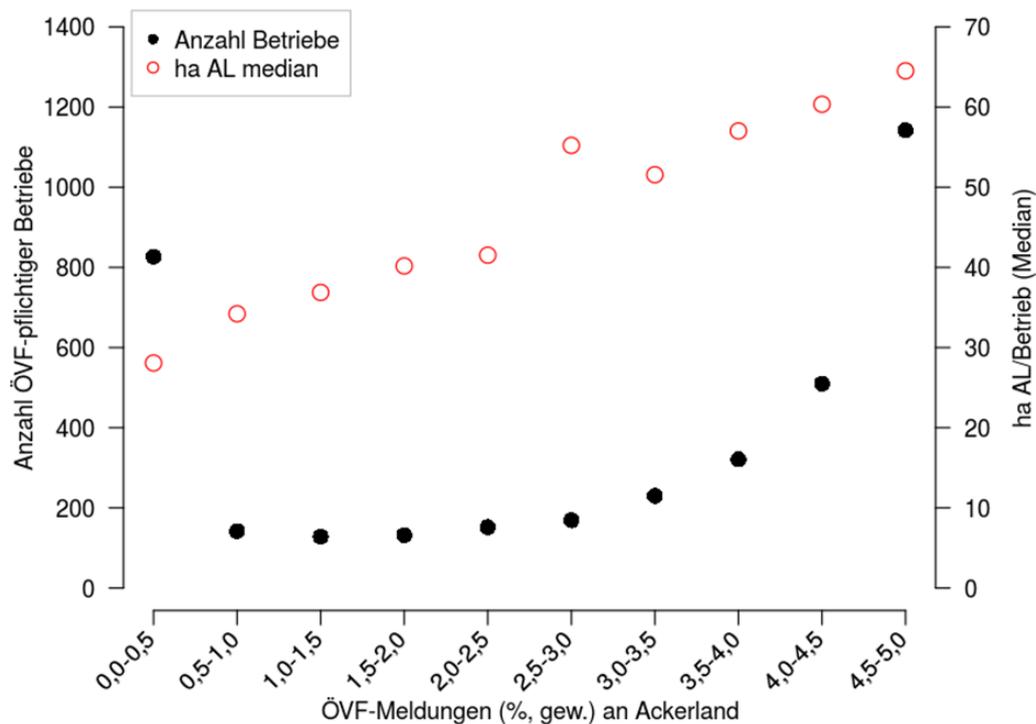


Abbildung 30: Anzahl der ÖVF-pflichtigen Betriebe und der Median ihrer Ackerlandfläche (AL) (Median) in Abhängigkeit vom gewichteten Anteil der gemeldeten ÖVF am Ackerland. Legende: x-Achse: dargestellt ist der Anteil der gemeldeten ÖVF am Ackerland in 0,5%-Schritten (0,5 = Betriebe mit einem ÖVF-Anteil zwischen 0%-0,5%). (Quelle: eigene Darstellung)

4.3.2 Umfang an Sommerungen und Winterungen der Betriebe

2015 erfüllten die Betriebe ihre ÖVF-Verpflichtung vor allem über ÖVF-Zwischenfrüchte (vgl. Abbildung 8). Möchte ein Betrieb seine ÖVF-Verpflichtung ausschließlich über den Anbau von Zwischenfrüchten decken, so muss er aufgrund der geforderten 5% des Ackerlandes und dem Gewichtungsfaktor von 0,3 für Zwischenfrüchte hierfür 16,67% seines Ackerlandes mit Zwischenfrüchten bestellen.

Als weiterer betrieblicher Faktor wurde der Anteil an Sommerungen und Winterungen in den Betrieben untersucht, da dieser einen wesentlichen Einfluss darauf hat, ob Zwischenfrüchte in das Anbauprogramm integriert werden können. Dazu werden Betriebe, die auf mindestens 17% ihres Ackerlandes Sommerungen anbauen, mit solchen verglichen, bei denen der Anteil von Sommerungen unterhalb von 5% liegt. In der erstgenannten Gruppe (Sommerungsbetriebe) können die Betriebe ohne Umstellung ihrer Fruchtfolge ÖVF-Zwischenfrüchte anbauen.

Abbildung 31 zeigt, dass entgegen der Erwartung die Bedeutung von Zwischenfrüchten in Betrieben, die nahezu ausschließlich Winterungen anbauen, deutlich größer ist als in den Sommerungsbetrieben. So nehmen in der erstgenannten Gruppe Zwischenfrüchte 97% der ungewichteten ÖVF-Fläche ein, während der Vergleichswert bei den Sommerungsbetrieben bei 76% liegt. Zwischenfrüchte befinden sich während des Winterhalbjahres über auf dem Feld (meist Mitte August / September bis Mitte Februar), so dass ein gleichzeitiger Anbau von Winterungen nicht möglich ist. Hieraus folgt, dass die Betriebe mit einem hohen Anteil an Winterungen im Jahr 2015 ihre Kulturartenzusammensetzung für das Jahr 2016 anpassen mussten.

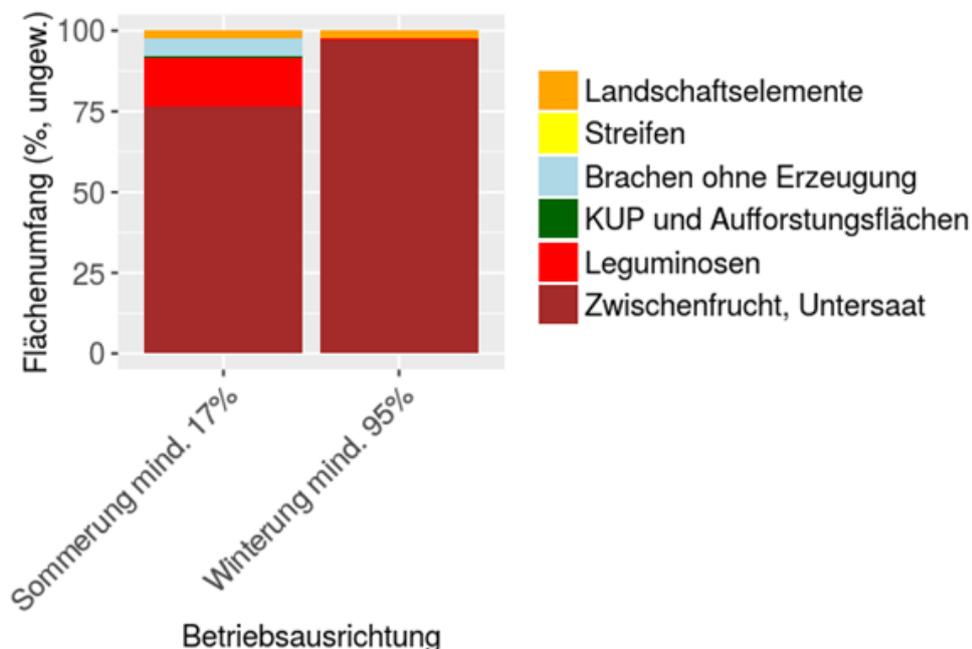


Abbildung 31: Anteile der ÖVF-Typen nach den Betriebsausrichtungsschwerpunkten Sommerungen und Winterungen. Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015. (Quelle: eigene Darstellung)

4.3.3 Lage von ÖVF-Streifen

Als weiterer betrieblicher Faktor ist die Lage von ÖVF-Streifen zur Hauptkultur zu nennen. So werden ÖVF-Streifen insbesondere benachbart zum Winterraps als Hauptkultur des Schlandes etabliert (Abbildung 32). Über dem Erwartungswert ist ihr Anteil ferner für Winterweizen, Wintergerste, Körnermais und Zuckerrüben. Da diese Kulturen durch einen hohen Pflanzenschutzmitteleinsatz gekennzeichnet sind, können die ÖVF-Streifen in diesen Fällen besonders wirksam zur Einhaltung von ordnungsrechtlichen Abstandsauflagen z.B. zu Gewässern und Hecken genutzt werden. Ferner werden Winterraps, Winterweizen, Körnermais und Zuckerrüben vor allem in intensiv ackerbaulich genutzten Regionen kultiviert, wo die Opportunitätskosten der Flächen hoch sind. In solchen Regionen sind die Streifen aufgrund ihres Gewichtungsfaktors eine ökonomisch interessante Option, die ÖVF Verpflichtung zu erfüllen. Im Vergleich zu Veredlungsregionen spielt hier auch der Verlust von Ausbringungsfäche für Wirtschaftsdünger nur eine untergeordnete Rolle.

Verhältnismäßig selten findet man Streifen in der Nachbarschaft zum Winterroggen und Ackergras (Abbildung 32). Insbesondere die Deckungsbeiträge bei Winterroggen sind tendenziell gering, so dass in Gebieten mit einem hohen Anteil an Roggen die Brachlegung ganzer Flächen oft die aus Sicht der Landwirtschaft präferierte Option sein wird.

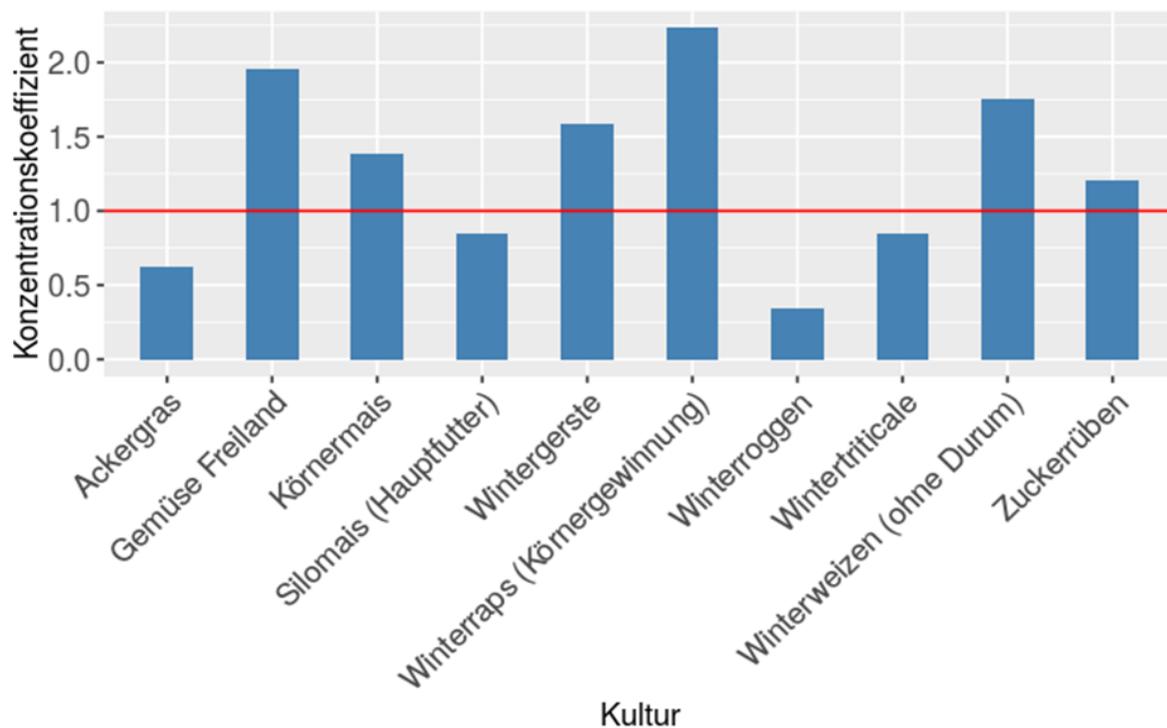


Abbildung 32: Konzentrationskoeffizient der ÖVF-Streifen an den Kulturen. Bezugsjahr: 2015; Bundesländer: Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein. Rheinland-Pfalz konnte aufgrund des Feldblocksystems nicht berücksichtigt werden. Dargestellt sind die zehn Kulturen, an denen die größte Fläche an Streifen gemeldet wurde. (Quelle: eigene Darstellung)

4.3.4 Vornutzung von ÖVF-Brachen

Eine eindeutige Zuordnung der Vornutzung in 2014 der in 2015 gemeldeten ÖVF-Brachen (ohne Streifen) war in 66% der Fläche möglich (Abbildung 33). Im Rahmen von OEVForsch konnten noch nicht alle Vornutzungen eindeutig ermittelt werden. Der Grund dafür ist, dass für die kleinste Einheit mit einer homogenen Nutzung durch einen Nutzer, sprich den Schlag bzw. Teilschlag (bundeslandabhängige Angabe) keine Geoinformationen vorliegen. Eine eindeutige Zuordnung kann nur erfolgen, wenn der Flächenidentifikator (FLIK³⁶) und der Schlag über die Zeit die gleiche Bezeichnung und Fläche haben, und der Bewirtschafter des Schlages sich nicht ändert. In den anderen Fällen muss mit bedingten Wahrscheinlichkeiten gearbeitet werden. Diese Wahrscheinlichkeiten müssen Aspekte der Agrarstruktur (Flächenbewirtschafter), aber auch agronomische Aspekte berücksichtigen. Zum Zeitpunkt des Projektendes von OEVForsch befand sich der Algorithmus zur Ermittlung der bedingten Wahrscheinlichkeiten noch in der Entwicklungsphase. Aus diesem Grund konzentriert sich die Darstellung der Ergebnisse auf die eindeutigen Fälle. Wenn FLIK, Schlagidentifikator und Betriebsnummer identisch sind, erfolgt eine Zuordnung der Vornutzung auf Basis der vorliegenden Datentabellen.

59 verschiedene Vornutzungen konnten identifiziert werden, von denen allerdings nur 14 einen Flächenanteil von über 1% der ÖVF-Bracheffläche hatten. Auf diese 14 Vornutzungen entfielen 63% der ÖVF-Bracheffläche (Abbildung 33).

Vornutzung 2014 der ÖVF-Brachen 2015



Abbildung 33: Identifizierbarkeit der Vornutzung in 2014 der in 2015 gemeldeten ÖVF-Brachen. Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH. (Quelle: eigene Darstellung)

Der Umfang der den ÖVF-Brachen zuordenbaren Vornutzungen lag in den betrachteten Bundesländern zwischen 54% in Schleswig-Holstein und 74% in Brandenburg (Abbildung 34). In Hinblick auf Schleswig-Holstein ist zu berücksichtigen, dass hier der Flächenumfang der ÖVF-Brachen sehr gering und somit die Bedeutung von Klein- und Kleinstflächen sehr groß ist.

³⁶ Der Flächenidentifikator (FLIK) ist ein 16-stelliger Schlüssel zur eindeutigen Benennung von Feldblöcken, Flurstücken und Landschaftselementen (bei Landschaftselementen FLEK genannt)

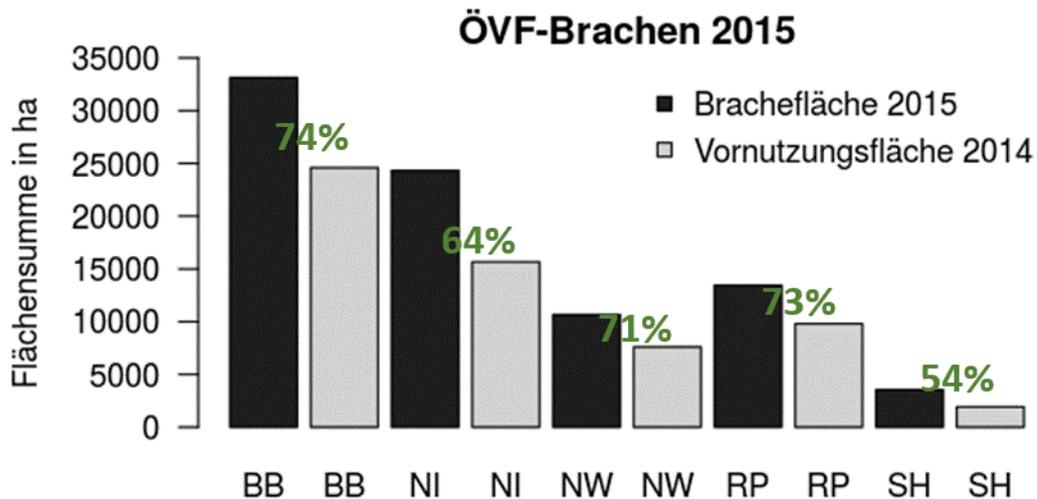


Abbildung 34: Flächenumfänge der den ÖVF-Brachen 2015 eindeutig zuordenbaren Vornutzung in 2014 (Quelle: eigene Darstellung)

Abbildung 35 stellt die relative Bedeutung der Vornutzungen dar, die eindeutig bestimmt werden konnten. 46% der Flächen waren schon 2014 nicht produktiv genutzt worden, so dass hier keine Nutzungsänderung erfolgte. Bei 15% der Flächen handelt es sich um solche, die vorher mit Feldgras (12%) oder (Futter-)leguminosen (3%) kultiviert wurden. Hier ist zu vermuten, dass die Vorkultur stehen gelassen wurde und die Grundlage der Brache bildet. Bei 18% der Brachen war Getreide die Vornutzung. Mais, Hack- und Ölfrüchte waren vergleichsweise selten als Vornutzung von ÖVF-Brachen zu finden.

Vornutzung 2014 der ÖVF-Brachen 2015 - Anteil > 1%

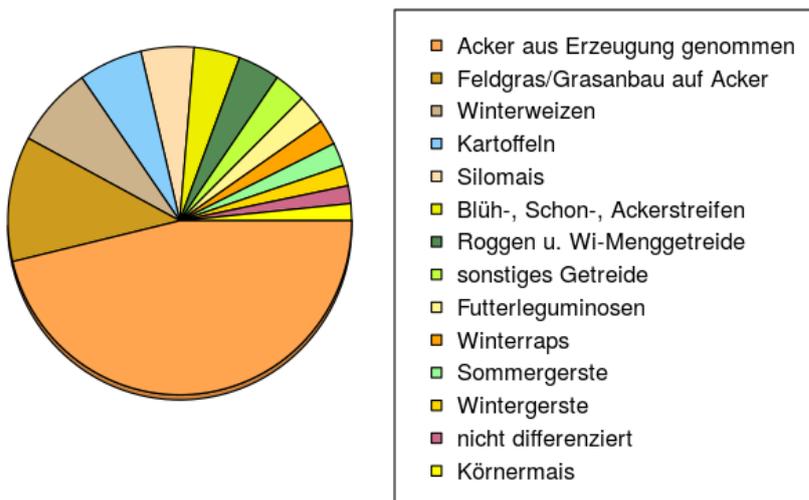


Abbildung 35: Relative Bedeutung der eindeutig zuordenbaren Vornutzungen in 2014 (Quelle: eigene Darstellung)

4.3.5 Vornutzung von ÖVF-Zwischenfrüchten

Vor den ÖVF-Zwischenfrüchten und Untersaaten des Winters 2015/2016 wurden vornehmlich Winterungen kultiviert (Abbildung 36). Den größten Anteil nahm hierbei Winterweizen (31%) ein, daneben spielten Wintergerste (19%), Roggen- und Wintermengengetreide (14%) sowie Triticale (12%) eine wichtige Rolle. Selbst auf die späträumende Kultur Silomais entfielen 13% der gesamten ÖVF-Zwischenfrüchtfäche. Insbesondere nach Raps standen nur sehr wenige ÖVF-Zwischenfrüchte. Aufgrund der erhöhten Mineralisation nach Raps wäre insbesondere hier ein Zwischenfruchtanbau sinnvoll, wenn auf den Raps keine Winterung folgt. Von letzterem ist allerdings auszugehen, da Winterraps die klassische Vorfrucht vor Winterweizen ist.

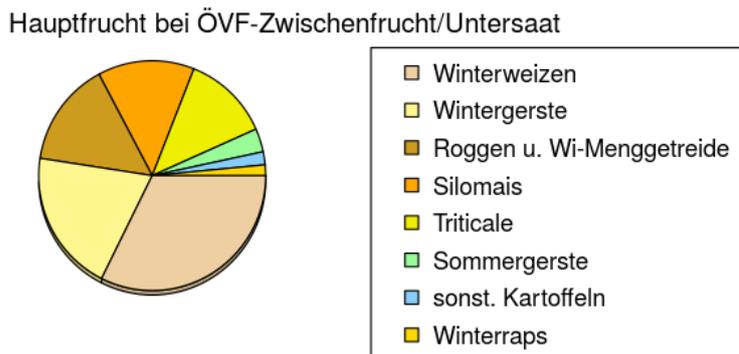


Abbildung 36: Hauptfrucht vor ÖVF-Zwischenfrucht/Untersaaten. Bundesländer: BB, NI, NW, RP und SH; Bezugsjahr 2015; sonst. Kartoffeln: Industrie-, Futter- und Pflanzkartoffeln. (Quelle: eigene Darstellung)

4.4 Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Effekt der Einführung einer ÖVF-Quote von 5% des Ackerlandes bisher nur geringe Veränderungen in der Landnutzung bewirkt hat. Im Durchschnitt haben die Betriebe mit der Meldung von 6,8% ihres Ackerlandes als ÖVF die Anforderung übererfüllt und hätten ohne Änderungen vornehmen zu müssen eine noch höhere Quote melden können. Gemeldet wurden vor allem ökologisch geringwertige Zwischenfrüchte und auch die Zahl der gemeldeten ÖVF-Typen je Betrieb war gering, so dass aus agrarökologischer Sicht von keinem großen Mehrwert ausgegangen werden kann.

Die Auswahl der gemeldeten ÖVF wird sowohl von betrieblichen als auch regionalen Faktoren beeinflusst. Auf betrieblicher Ebene wurde der Einfluss des Umfangs des Ackerlandes auf die Wahl der ÖVF-Typen gezeigt. Auch die Vornutzung kann die Wahl beeinflussen. Auf regionaler Ebene spielen Bodenqualität, Klima sowie Gebietskulissen (Schutzgebiete, Überschwemmungsgebiete) eine Rolle.

5 Wirkungen der ÖVF auf die Biodiversität: Ergebnisse von Felduntersuchungen

5.1 Hintergrund

Die Notwendigkeit für eine stärkere Ökologisierung der GAP wird u.a. aufgrund des dramatischen Artenrückgangs in der Agrarlandschaft, anhaltend hoher Nährstoffeinträge in Böden und Gewässer sowie aus europäischen und globalen Vorgaben zum Schutz der Biodiversität ersichtlich. Die zentrale Maßnahme zur Erreichung der Biodiversitätsziele, ergänzend zur Agrarumweltförderung, wird in den ökologischen Vorrangflächen gesehen (vgl. Kapitel 1.1).

Im Rahmen des Projektes OEVForsch wurden über die Jahre 2015 und 2016 verschiedene Felduntersuchungen durchgeführt: Schlagbezogene Untersuchungen zur ökologischen Bedeutung von ÖVF fanden im Jahr 2015 statt (Methodik und Ergebnisse siehe Kapitel 5.2.), während im Jahr 2016 der Fokus der Felduntersuchungen auf Landschaftsebene lag, um den Einfluss von ÖVF auf Agrarvogelarten und Niederwildbesätze zu untersuchen (Methodik und Ergebnisse siehe Kapitel 5.3).

5.2 Schlagspezifische empirische faunistische und floristische Untersuchungen auf ÖVF

Die Untersuchungen zu diesem Forschungsschwerpunkt fanden im Jahr 2015 statt. Im Folgenden werden neben den Forschungsergebnissen auch die wesentlichen methodischen Grundlagen dieser Untersuchung dargestellt.

5.2.1 Methodik der Gebiets- und Stichprobenauswahl

Auswahl der Schwerpunktgebiete

Je nach naturräumlichen und agrarstrukturellen Gegebenheiten sind unterschiedliche ÖVF für die Landwirtinnen und Landwirte aus ökonomischen Gründen und für die Integration in den Betriebsablauf vorteilhaft. Während in ertragsarmen Ackerbauregionen Brachen eine praktikable Option sein können, sind unter anderen Bedingungen der Anbau von Zwischenfrüchten oder Leguminosen attraktiver bzw. in reichstrukturierten Landschaften das Einbeziehen bestehender Landschaftselemente (vgl. Kapitel 4.2). Auch aus naturschutzfachlicher Sicht bieten sich nicht alle ÖVF-Typen überall gleichermaßen an. Vor diesem Hintergrund konzentrierten sich die Untersuchungen auf ausgewählte, für verschiedene Agrarlandschaften repräsentative Regionen und Betriebskonstellationen:

- **Rhein-Main-Region/Mittelhessen:** Betriebe/Flächen aus Region mit intensivem Markfruchtbau
- **Münsterland:** Betriebe/Flächen aus Region mit hoher Viehdichte in Verbindung mit Maisanbau
- **Schwäbische Alb:** Betriebe/Flächen in strukturreicher Mittelgebirgsregion
- **Brandenburg:** Betriebe/Flächen in Ackerbauregion auf ertragsarmen Böden

Abbildung 37 gibt eine Übersicht der Lage der einzelnen Untersuchungsflächen.

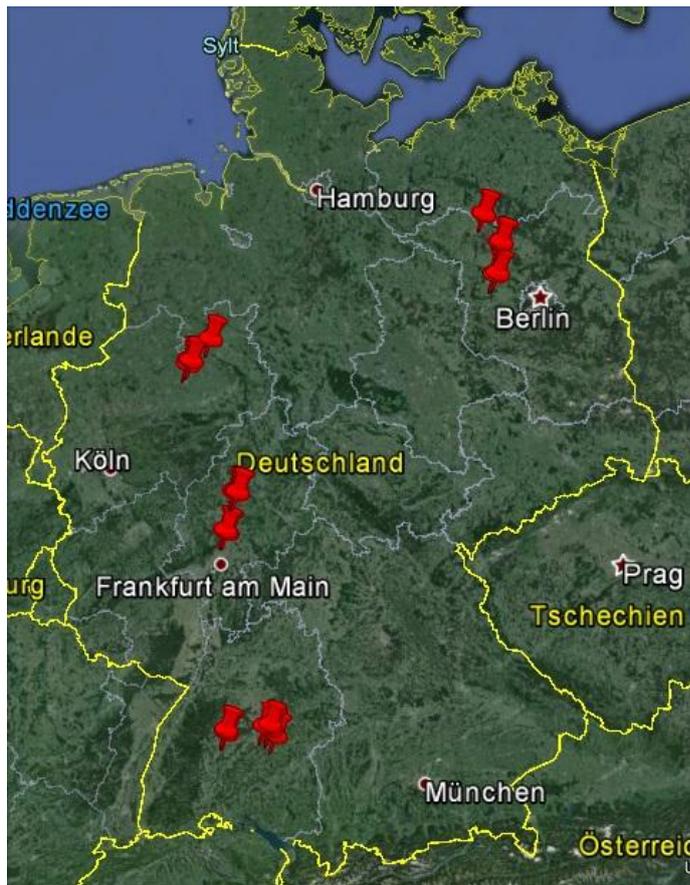


Abbildung 37: Lage der einzelnen Versuchsflächen in den vier Untersuchungsregionen des Jahres 2015 (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von GoogleMaps)

Untersuchungsflächen und Untersuchungstermine

Als ÖVF-Typen wurden die häufigsten bzw. am weitesten verbreiteten ÖVF-Typen in die Felduntersuchungen einbezogen: Zwischenfrüchte, Leguminosen, Brachflächen und Blühflächen als Sonderform der Brachflächen sowie Pufferstreifen (verschiedene Typen von Streifen). Andere nur kleinflächig angewendete ÖVF-Typen wie Waldrandstreifen oder Landschaftselemente wurden außen vor gelassen, da hier auch in Zukunft keine sehr große Ausdehnung zu erwarten ist bzw. sie nur kleine Flächen in der Landschaft einnehmen.

Alle involvierten Landwirtinnen und Landwirte haben freiwillig mit ihren Flächen an den Felduntersuchungen teilgenommen. Dabei wurde auf jedem Betrieb maximal eine Fläche pro ÖVF-Typ untersucht. Als Vergleichsfläche diente stets eine benachbarte Ackerfläche mit konventioneller Bewirtschaftung nach guter fachlicher Praxis, welche – sofern möglich – vom gleichen Betrieb bewirtschaftet wurde. Dabei wurde angestrebt in jeder der vier Untersuchungsregionen je zwei Flächen pro ÖVF-Typ inklusive benachbarter Ackerfläche zu untersuchen. Die Verfügbarkeit der verschiedenen ÖVF-Typen wies in den Untersuchungsregionen Unterschiede auf. Die kurze Vorbereitungszeit führte zu folgender Verteilung der ÖVF in den Untersuchungsregionen (vgl. Tabelle 11):

Tabelle 11: Übersicht der Verteilung der ÖVF in den Untersuchungsregionen

Untersuchungs-region	Brach-flächen	Blüh-flächen	Streifen	Leguminosen	Zwischen-früchte	Gesamtzahl der Flächen
Schwäbische Alb	2	3	2	1	2	10
Rhein-Main/ Mittelhessen	3	2	3	3	2	13
Münsterland	2	2	2	1	2	9
Brandenburg	2	1	1	2	2	8
Gesamtzahl der Flächen	9	8	8	7	8	40

In Tabelle 12 findet sich eine Übersicht der Untersuchungstermine in den verschiedenen Untersuchungsregionen.

Tabelle 12: Übersicht der Untersuchungstermine in den verschiedenen Untersuchungsregionen

	Brache, , Blühfläche, Streifen, Leguminosen	Brache, Blühfläche, Streifen, Leguminosen	Brache, Blühfläche, Streifen, Legumi- nosen, Zwischen- früchte	Zwischen- früchte	Zwischen- früchte
Untersuchungs-region	Daten-aufnahme 1	Daten-aufnahme 2	Daten-aufnahme 3	Daten-aufnahme 4	Daten-aufnahme 5
Schwäbische Alb	03.07.2015	31.07.2015	25.09.2015 + 26.09.2015	06.11.2015	11.12.2015
Rhein-Main/ Mittelhessen	30.06.2015 + 06.07.2015	24.07.2015	01.10.2015 + 02.10.2015	11.11.2015	16.12.2015
Münsterland	09.07.2015 + 10.07.2015	07.08.2015 + 08.08.2015	11.10.2015	12.11.2015	17.12.2015
Brandenburg	07.07.2015 + 08.07.2015	07.08.2015	09.10.2015 + 10.10.2015	12.11.2015 + 13.11.2015	18.12.2015

Aufgrund des Untersuchungsbeginns Ende Juni/Anfang Juli, waren die Leguminosenflächen bei der ersten Datenaufnahme schon abgeblüht, weshalb die Untersuchungen die aus ökologischer Sicht wichtigste Vegetationsphase unzureichend abdecken. Ferner wurden viele der Leguminosenflächen schon nach der ersten Datenaufnahme abgeerntet, was bei der Bewertung der Flächen zu berücksichtigen ist.

5.2.2 Methodik der Datenaufnahme im Feld und der anschließenden Auswertung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden fünf verschiedene Parameter auf Basis von Transektbegehungen erhoben. Die Transektlänge für die visuellen Untersuchungen betrug bei einem Radius von circa 1 Meter um den Freilandökologen etwa 30 m. Ferner wurden auch alle durchgeführten Käscherfänge einem Transektverlauf folgend durchgeführt (Parameter 4: Bestand und Zusammensetzung der Arthropodenfauna), wobei ein Mindestabstand von 5 Meter zum Flächenrand eingehalten wurde. Auf Kulturlächen mit

Reihenansaat folgte die Begehung dem Reihenverlauf der Kulturpflanzen. Alle erhobenen Felddaten wurden in Tabellenform organisiert und statistisch ausgewertet. Zur Prüfung möglicher Signifikanzen diente ein gepaarter Mann-Whitney-U-Test. Für eine vergleichende Bewertung wurde anschließend jeder Parameter für Brachen, Blühflächen, Streifen und Leguminosenflächen mit einem Punktesystem bewertet. Je höher der ökologische Wert im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen bewertet wurde, desto mehr Punkte wurden vergeben. Die abschließende Gesamtpunktzahl der Flächen bietet damit eine Möglichkeit zum Vergleich der ökologischen Wertigkeit. Zwischenfruchtflächen konnten nicht mit einem Punktesystem bewertet werden, da ein direkter Vergleich mit den anderen ÖVF-Typen aufgrund der unterschiedlichen Untersuchungszeiträume nicht möglich war. Eine Übersicht der Daten findet sich in den Anhängen 11.1 bis 11.3 Die Untersuchungs- und Bewertungsmethodik der einzelnen Parameter wird im Weiteren genauer erläutert.

Parameter 1: Struktur und Deckung des Pflanzenbestands

Je vielfältiger ein Pflanzenbestand strukturiert ist, d.h. je mehr Schichten ein Pflanzenbestand aufweist und je deutlicher er eine Ausprägung von Unterschicht, Mittelschicht und Oberschicht zeigt, desto mehr Lebensraummöglichkeiten ergeben sich für Pflanzen und Tiere. Einseitig strukturierte Bestände zeigen deutlich weniger Lebensraummöglichkeiten. Folglich lassen sich Pflanzenbestände aus diesem Hintergrund heraus schematisch in drei verschiedene Bereiche einteilen: Bodenbereich, Strukturbereich und Bereich der Vegetationsdecke (vgl. Abbildung 38).

Strukturbereich Bodenbereich Vegetationsdecke



Abbildung 38: Schematische Darstellung der Strukturierung eines Pflanzenbestands (Quelle: eigene Darstellung)

Als Bodenbereich wird der Anteil der Fläche bezeichnet, der freien Zugang zum Boden bietet, also nicht bewachsen ist und nicht direkt beschattet wird. Dieser Bereich ist für viele Säugetiere und bodenbrütende Vögel als Ruhe-, Fortpflanzungs- und Nahrungsstätte von Bedeutung. Als Bereich der Vegetationsdecke wird der Anteil der Fläche bezeichnet auf dem die höchste Vegetationsschicht wächst und der von dieser direkt beschattet wird. Als Strukturbereich wird der restliche Anteil der Fläche bezeichnet. Charakteristisch hierfür ist die hohe Strukturvielfalt auf der Fläche, die wiederum verschiedene Mikroklimata begünstigt. Für eine Bewertung der Struktur und Deckung des Pflanzenbestands wurden im Rahmen der Felduntersuchungen folgende Parameter erhoben:

- Anzahl der Vegetationsschichten
- Deckungsgrad [%] in folgenden Höhengschichten: 5 cm, 15 cm, 50 cm, 100 cm, 150 cm, 200 cm, 250 cm

Ferner fand bei Brachen, Blühflächen, Streifen und Leguminosenflächen auf Basis eines Punktesystems (vgl. Tabelle 13) eine Endauswertung statt, bei der die Anzahl der Vegetationsschichten im Vergleich zu den normalen Ackerflächen mit 0 bis 2 Punkten nach dem folgenden Schema bewertet wurde:

Tabelle 13: Punktesystem zur Bewertung der Anzahl von Vegetationsschichten.

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Weniger oder gleiche Anzahl an Vegetationsschichten als die Ackervergleichsflächen
1 Punkt	Mehr Vegetationsschichten als die Ackervergleichsflächen, meist nur eine Vegetationsschicht mehr als die Ackervergleichsflächen
2 Punkte	Mehr Vegetationsschichten als die Ackervergleichsflächen, meist eine oder mehr Vegetationsschichten mehr als die Ackervergleichsflächen

Die Verteilung der Vegetationsbereiche wurde mit 0 bis 3 Punkten nach dem folgenden Schema (vgl. Tabelle 14) bewertet:

Tabelle 14: Punktesystem zur Bewertung der Verteilung der Vegetationsbereiche

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Keine deutlichen Unterschiede zu den Ackervergleichsflächen, d.h. meist ist kaum ein Strukturbereich ausgeprägt
1 Punkt	Strukturbereich ist deutlich ausgeprägt, nimmt aber nicht den größten Flächenanteil ein, weder Bodenbereich noch Vegetationsdeckbereich dominieren deutlich die Struktur der Fläche
2 Punkte	Strukturbereich nimmt häufig den größten Flächenanteil ein, Bodenbereich und Vegetationsdeckbereich deutlich kleiner, aber ein Bodenbereich ist trotzdem vorhanden
3 Punkte	Strukturbereich nimmt fast immer deutlich den größten Flächenanteil ein, Bodenbereich und Vegetationsdeckbereich deutlich kleiner, aber ein Bodenbereich ist trotzdem vorhanden

Parameter 2: Vielfalt und Abundanz (Häufigkeit) krautiger Pflanzen

Für eine Bewertung der Vielfalt und Abundanz krautiger Pflanzen wurden im Rahmen der Felduntersuchungen folgende Parameter erhoben:

- Anzahl der Pflanzenarten bzw. -gattungen
- Abundanz (Häufigkeit) der einzelnen Pflanzenarten bzw. -gattungen

Dabei wurden die Abundanzen in drei Klassen erfasst (1 = Einzelpflanze, 2 = regelmäßiges Vorkommen, 3 = Massenvorkommen), wobei zur feineren Abstufung auch Zwischenwerte (1,5 und 2,5) zugelassen wurden. Da in manchen Fällen eine exakte Bestimmung der Pflanzenarten teilweise nicht möglich war, wurden zur Bewertung alle Arten einer Pflanzengattung gepoolt. Die Bezeichnung Art bezieht sich daher im Folgenden auf Arten und Gattungen. Anschließend wurden Brachen, Blühflächen, Streifen und

Leguminosenflächen in der Auswertung ebenfalls mit einem Punktesystem bewertet. Hierfür wurde die Anzahl der Kräuterarten auf ÖVF im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen mit 0 bis 3 Punkten nach dem in Tabelle 15 veranschaulichten Schema bewertet:

Tabelle 15: Punktesystem zur Bewertung der Anzahl der Kräuterarten

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Anzahl der Kräuterarten auf ÖVF im Median nicht höher als auf den Ackervergleichsflächen
1 Punkt	Anzahl der Kräuterarten auf ÖVF bei einer Datenaufnahme im Median höher als auf den Ackervergleichsflächen
2 Punkte	Anzahl der Kräuterarten auf ÖVF bei zwei Datenaufnahmen im Median höher als auf den Ackervergleichsflächen
3 Punkte	Anzahl der Kräuterarten auf ÖVF bei drei Datenaufnahmen im Median höher als auf den Ackervergleichsflächen

Die kumulierte Abundanz der Kräuter (Summe aller Abundanzwerte) berücksichtigt neben der Artenvielfalt auch die Abundanz der Arten. Folglich werden häufige Arten daher bei dieser Maßzahl stärker gewertet als seltene Arten. Die kumulierte Abundanz der Kräuter auf ÖVF im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen wurde mit 0 bis 2 Punkten nach dem folgenden Schema (vgl. Tabelle 16) bewertet:

Tabelle 16: Punktesystem zur Bewertung der kumulierten Abundanz (Häufigkeit) der Kräuterarten

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Kumulierte Abundanz der Kräuterarten auf ÖVF im Median nicht höher als auf den Ackervergleichsflächen
1 Punkt	Kumulierte Abundanz der Kräuterarten auf ÖVF teilweise im Median höher als auf den Ackervergleichsflächen
2 Punkte	Kumulierte Abundanz der Kräuterarten auf ÖVF immer im Median höher als auf den Ackervergleichsflächen

Parameter 3: Blütenvielfalt und -reichtum krautiger Pflanzenarten

Von Frühjahr bis Herbst stellen eine hohe Blütenvielfalt und ein hoher Blütenreichtum für Insekten einen hohen ökologischen Wert dar. Ab September sollten jedoch Massenblüten vermieden werden, da diese die Einwinterung von Honigbienen stören (FRÜHWIRTH 2015). Zur Ermittlung der Blütenvielfalt und des -reichtums wurden folgende Parameter in drei Häufigkeitsklassen (1 = Einzelblüten, 2 = regelmäßiges Vorkommen, 3 = Massenblüte) erhoben:

- Anzahl blühender Pflanzenarten bzw. -gattungen
- Blütenabundanz der einzelnen Pflanzenarten

Ferner wurden bei der Untersuchung der Zwischenfrüchte Zwischenwerte (1,5 und 2,5) zur feineren Abstufung zugelassen. Anschließend erfolgte auch für diesen Parameter eine vergleichende Endauswertung für Brachen, Blühflächen, Streifen und Leguminosenflächen mit einem Punktesystem. Hierfür wurde die Anzahl der blühenden Kräuterarten auf ÖVF im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen mit 0 bis 2 Punkten nach dem in Tabelle 17 dargestellten Schema bewertet:

Tabelle 17: Punktesystem zur Bewertung der Blütenvielfalt

Datenaufnahme 1 und 2

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Kumulierte Abundanz der Blüten auf ÖVF im Median nicht höher als auf den Ackervergleichsflächen
1 Punkt	Kumulierte Abundanz der Blüten auf ÖVF teilweise im Median höher als auf den Ackervergleichsflächen
2 Punkte	Kumulierte Abundanz der Blüten auf ÖVF immer im Median höher als auf den Ackervergleichsflächen

Datenaufnahme 3

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Kräuter mit Blütenabundanz 3 auf ÖVF vorhanden
1 Punkt	Keine Kräuter mit Blütenabundanz 3 auf ÖVF vorhanden

Parameter 4: Bestand und Zusammensetzung der Arthropodenfauna

Dieser Parameter wurde nur auf Brachen, Blühflächen, Streifen und Leguminosenflächen untersucht, nicht jedoch auf den Zwischenfruchtflächen. Letztere wurden naturgemäß im Herbst und damit nach der Hauptvegetationsperiode bzw. nach der Hauptentwicklungszeit der Insekten untersucht, und somit wären die Ergebnisse kaum mit den Ergebnissen der anderen Flächen vergleichbar gewesen. Die Erfassung der Arthropoden erfolgte dabei über Streifnetzfang in der Vegetation mit einer quantitativen und semiquantitativen Auswertung der gefangenen Tiere nach circa 50 taxonomischen Gruppen (unterschiedliche taxonomische Niveaus von der Art bis zur Ordnung) und mehreren Größenklassen (Minimalgröße bei der Erfassung 2 mm). Dabei wurden die Untersuchungen stets bei trockenen und möglichst windarmen Witterungsbedingungen sowie zur Minimierung des Schattenwurfs in Richtung der Sonne durchgeführt. Um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen, fand auf allen Versuchsflächen ein Rautenkäscher mit einer standardisierten Käschermethode Verwendung. Hierzu wurden die Flächen in drei Teilabschnitten begangen, wobei beim Durchschreiten der Bahnen je Transekt Drittel 10 Käscherschläge von circa 1,5 Meter Breite ausgeführt wurden (30 Käscherschläge insgesamt). Bei schwer durchdringlichen Pflanzenbeständen wurde nur vom Rand aus gekäschert. Eine Leerung des Käscherbeutels fand pro Transekt Drittel statt. Nach einem anschließenden Abtöten der gekäscherten Arthropoden mit Essigäther wurden diese ausgezählt und systematischen Gruppen und Größenklassen zugeordnet. Aufgrund der Witterung erfolgten die Käscherfänge nur an den ersten drei Terminen der Datenaufnahme. In der anschließenden Auswertung bietet sich neben der Anzahl und Diversität der Gesamtarthropoden, vor allem auch die Anzahl der Nützlinge unter den Arthropoden ein Maß für die ökologische Wertigkeit von Flächen in der Agrarlandschaft. Dazu wurden folgende Gruppen erfasst und bei der Auswertung als Nützlinge gezählt: Florfliegen und ihre Larven, Marienkäfer und ihre Larven, Terebrantes (Schlupfwespen, Gallwespen, Brackwespen und Erzwespen), Bienen und Schwebfliegen.

Wie bisher wurden für die Endauswertung auch in diesem Fall die verschiedenen Attribute der ÖVF mit einem Punktesystem bewertet. Die Bewertung der Gesamtanzahl der Arthropoden auf den ÖVF im Vergleich zu den normalen Ackerflächen erfolgte dabei nach folgendem Schema (Tabelle 18):

Tabelle 18: Punktesystem zur Bewertung der Anzahl von Arthropoden

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Gesamtanzahl der Arthropoden auf den ÖVF im Median nicht höher als auf den Ackervergleichsflächen
1 Punkt	Gesamtanzahl der Arthropoden auf den ÖVF im Median zumindest zeitweise höher als auf den Ackervergleichsflächen

Für die Bewertung der Insektendiversität auf Ordnungsniveau diene das in Tabelle 19 veranschaulichte Schema:

Tabelle 19: Punktesystem zur Bewertung der Anzahl der Insektenordnungen

Wertigkeit	Kurzbeschreibung
0 Punkte	Anzahl der Insektenordnungen auf ÖVF im Median nie höher als auf Ackervergleichsflächen
1 Punkt	Anzahl der Insektenordnungen auf ÖVF teilweise im Median höher als auf Ackervergleichsflächen
2 Punkte	Anzahl der Insektenordnungen auf ÖVF immer im Median höher als auf Ackervergleichsflächen

Parameter 5: Eignung als Nahrungshabitat im Herbst und Winter

Aus phänologischer Sicht konnte dieser Parameter nur auf Zwischenfruchtflächen untersucht werden. Zwischenfrüchte können als Herbst- und Winterhabitat für Vögel und Wirbeltiere dienen. Ein hohes Samenangebot (Nahrung für Vögel und Wirbeltiere) wie auch der Artenreichtum der größten Pflanzenmasseproduzenten mit hohem Äsungswert bestimmen den Wert des Nahrungsangebotes. Folglich wurden für eine Bewertung folgende Parameter erhoben:

- Anzahl samentragender Pflanzenarten bzw. -gattungen mit reifen Samen
- Abundanz der reifen Samen
- Anzahl der Pflanzenarten die 5% oder mehr der vorhandenen Biomasse ausmachen
- Anteil der einzelnen Pflanzenarten an der vorhandenen Biomasse [%]

Die Abundanz wird hierfür in drei Klassen (1 = einzelne Samen; 2 = regelmäßiges Vorkommen, 3 = Massenvorkommen) erfasst, wobei zur feineren Abstufung Zwischenwerte (1,5 und 2,5) zugelassen wurden. Als hochwertige Äsungspflanzen (nicht auf Samen bezogen) wurden folgende Pflanzenarten gewertet, soweit ihr Vorkommen einen Biomasseanteil von mindestens 5% auf den Zwischenfruchtflächen und ihren Ackervergleichsflächen erreichte:

- Weizen, Rauhafer, Gerste (Jungpflanze), Hirse
- Kohl, Rettich, Senf
- Klee, Erbse, Wicke
- Phacelia
- Öllein

- Sonnenblume

Folgende Pflanzen mit einem Biomasseanteil von mindestens 5% auf den ÖVF und ihren Ackervergleichsflächen wurden aufgrund negativer oder fehlender Informationen nicht als hochwertige Äsungspflanzen erachtet:

- Senf (*Sinapis alba*), Kresse (*Lepidium sativum*), Leindotter (*Camelina sativa*)
- Mais (*Zea mays*) (nur Körner als hochwertiges Äsungsfutter)
- Ramtillkraut (*Guizotia abyssinica*)
- Kornblume (*Cyanus segetum*)
- Klettenlabkraut (*Galium aparine*)
- Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*)
- Weiße Lichtnelke (*Silene latifolia*)
- Ehrenpreis-Arten (*Veronica sp.*)

5.2.3 Ergebnisse

Im Rahmen dieses Kapitels werden zunächst die wesentlichen Ergebnisse der einzelnen Untersuchungsparameter veranschaulicht und in einer zusammenfassenden Bewertung aller untersuchten ÖVF-Typen visualisiert. Zwischenfrüchte werden gesondert betrachtet.

Parameter 1: Struktur und Deckung des Pflanzenbestands

Tabelle 20 gibt eine Übersicht über die Anzahl der Vegetationsschichten und die Deckungsgrade der verschiedenen Vegetationsbereiche und ihre Bewertung. Dabei ist besonders hervorzuheben, dass Blühflächen und Streifen gegenüber den übrigen ÖVF den größten ökologischen Mehrwert hinsichtlich der Struktur und Deckung des Pflanzenbestands aufwiesen.

Tabelle 20: Übersicht der Anzahl der Vegetationsschichten und der Deckungsgrade der verschiedenen Vegetationsbereiche der ÖVF im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen und ihre Bewertung

ÖVF-Typ	Anzahl der Vegetationsschichten	Punkte	Deckungsgrade der verschiedenen Vegetationsbereiche	Punkte	Gesamtpunkte
Brache	Mehr Vegetationsschichten auf ÖVF als bei Vergleichsflächen im gesamten Untersuchungsverlauf	1	<ul style="list-style-type: none"> deutliche Unterschiede zu den Ackerflächen alle drei Vegetationsbereiche wiesen bei allen Terminen eine große Spanne an Werten auf 	1	2
Blühfläche	Deutlich mehr Vegetationsschichten auf ÖVF als bei Vergleichsflächen im gesamten Untersuchungsverlauf	2	<ul style="list-style-type: none"> deutliche Unterschiede zu den Ackerflächen Strukturbereich nahm bei allen Aufnahmen den größten Flächenanteil ein Bodenbereich und Vegetationsdeckbereich waren deutlich kleiner und nahmen meist ähnliche Dimensionen an 	3	5
Streifen	Im gesamten Untersuchungsverlauf mehr Vegetationsschichten auf ÖVF als bei Vergleichsflächen	1	<ul style="list-style-type: none"> deutliche Unterschiede zu den benachbarten Ackerflächen Strukturbereich meist deutlich größer als bei den Ackervergleichsflächen Bodenbereich und Vegetationsdeckbereich nahmen in vielen Fällen ähnliche Dimensionen an 	2	3
Leguminosen	Keine Unterschiede in der Anzahl der Vegetationsschichten im Vergleich zu den Ackerflächen	0	<ul style="list-style-type: none"> keine deutlichen Unterschiede zu den Ackerflächen 	0	0

Betrachtet man die Zwischenfrüchte, fällt auf, dass diese im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen eine deutlich höhere Anzahl an Vegetationsschichten zeigten. Ferner konnten bei den Zwischenfrüchten deutliche Unterschiede in den Flächenanteilen der einzelnen Vegetationsbereiche im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen festgestellt werden. So wiesen Zwischenfrüchte im Gegensatz zu den Ackervergleichsflächen deutlich größere Strukturbereiche auf. Zudem nahmen Bodenbereich und Vegetationsdeckbereich bei Zwischenfruchtflächen meist ähnliche Dimensionen an, wohingegen der Bodenbereich bei den Ackervergleichsflächen immer deutlich am stärksten ausgeprägt war.

Parameter 2: Vielfalt und Abundanz krautiger Pflanzen

Tabelle 21 gibt eine Übersicht über die Anzahl der Pflanzenarten, die kumulierte Abundanz der Pflanzenarten und ihre Bewertung. Eine ergänzende Tabelle mit der Übersicht aller auf den Einzelflächen gefundenen Pflanzenarten findet sich in 11.1 und 11.2. Wie aus Tabelle

21 ersichtlich wird, verfügten Blühflächen und Brachen über die größte Vielfalt und Abundanz krautiger Arten.

Tabelle 21: Übersicht über den Kräuteranteil der Vegetation, die Anzahl der Pflanzenarten, die kumulierte Abundanz der Pflanzenarten und ihre Bewertung

ÖVF-Typ	Anzahl Arten	Punkte	Kumulierte Abundanz	Punkte	Gesamtpunkte
Brache	Im Vergleich zu den Ackerflächen war die Anzahl krautiger Pflanzenarten im Median bei allen drei Datenaufnahmen signifikant höher. (1: $p=0,012$; 2: $p=0,008$; 3: $p=0,016$)	3	In den ersten beiden Aufnahmen war die kumulierte Abundanz krautiger Pflanzenarten im Median signifikant höher. Bei der 3. Aufnahme zeigte sich kein signifikanter Unterschied. (1: $p=0,012$; 2: $p=0,008$)	1	4
Blühfläche	In der 1. und 2. Aufnahme lag die Anzahl der krautigen Pflanzenarten im Median signifikant höher als auf den Vergleichsflächen. In der 3. Aufnahme zeigte sich kein signifikanter Unterschied. (1: $p=0,008$; 2: $p=0,008$)	2	Im Vergleich zu den Ackerflächen lag die kumulierte Abundanz krautiger Pflanzenarten im Median bei den ersten beiden Aufnahmen signifikant höher. Bei der 3. Aufnahme konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. (1: $p=0,008$; 2: $p=0,008$)	1	3
Streifen	Im Vergleich zu den Ackerflächen war die Anzahl krautiger Pflanzenarten bei allen Aufnahmen im Median signifikant höher. (1: $p=0,008$; 2: $p=0,008$; 3: $p=0,008$)	3	Die kumulierte Abundanz krautiger Pflanzenarten erwies sich bei allen Datenaufnahmen im Median als signifikant höher als auf den Vergleichsflächen. (1: $p=0,008$; 2: $p=0,031$; 3: $p=0,016$)	2	5
Leguminosen	Bei keiner der drei Datenaufnahmen konnte ein Unterschied zu den Ackerflächen festgestellt werden.	0	Die kumulierte Abundanz der krautigen Pflanzenarten lag im Median lediglich bei der 2. Aufnahmen signifikant höher. Bei der 1. und 3. Datenaufnahme zeigte sich kein signifikanter Unterschied. (2: $p=0,016$)	1	1

Bei den Zwischenfruchtflächen war die Anzahl der krautigen Pflanzenarten auf Zwischenfruchtflächen bei der zweiten und dritten Aufnahme im Median signifikant höher als auf den Ackervergleichsflächen (2: $p=0,008$; 3: $p=0,016$). Darüber hinaus erwies sich bei allen Datenaufnahmen die kumulierte Abundanz der krautigen Pflanzenarten auf Zwischenfruchtflächen im Median ebenso als signifikant höher als auf den Ackervergleichsflächen (1: $p=0,016$; 2: $p=0,008$; 3: $p=0,008$).

Parameter 3: Blütenvielfalt und -reichtum krautiger Pflanzenarten

Die nachfolgende Tabelle 22 gibt eine Übersicht über Blütenvielfalt und -reichtum unterschiedlicher ÖVF-Typen und ihre Bewertung. Wie aus Tabelle 22 ersichtlich wird, verfügen Blühflächen und Streifen über die höchste Blütenvielfalt und den höchsten Blütenreichtum krautiger Pflanzenarten.

Tabelle 22: Übersicht über Blütenvielfalt und -reichtum und ihre Bewertung³⁷

ÖVF -Typ	Anzahl blühender Kräuter im Sommer	Punkte	Kumulierte Blütenabundanz im Sommer	Punkte	Anzahl Kräuter mit hoher Blütenabundanz im Herbst	Punkte	Gesamt- punkte
Brache	Im Vergleich zu den Ackerflächen war die Anzahl blühender krautiger Pflanzenarten im Median bei den ersten beiden Aufnahmen signifikant höher. (1: p=0,008; 2: p=0,016)	1	Kumulierte Abundanz der Blüten auf ÖVF im Median höher als auf den Vergleichsflächen	1	Auf einer ÖVF sind Kräuter mit einer Blütenabundanz 3 vorhanden.	0	2
Blühfläche	Bei den ersten zwei Aufnahmen erwies sich die Anzahl blühender krautiger Pflanzenarten im Vergleich zu den Ackerflächen im Median als signifikant höher. (1: p=0,008; 2: p=0,008). Zudem wiesen sie im Verhältnis eine hohe Anzahl blühender Kräuter auf.	2	Kumulierte Abundanz der Blüten auf ÖVF im Median höher als auf den Vergleichsflächen; insgesamt hohe kumulierte Abundanz der Blüten.	2	Auf zwei ÖVF sind Kräuter mit einer Blütenabundanz 3 vorhanden.	0	4
Streifen	Im Vergleich zu den Ackerflächen war die Anzahl der blühenden krautigen Pflanzenarten im Median bei den ersten beiden Aufnahmen signifikant höher. (1: p=0,012; 2: p=0,016)	1	Kumulierte Abundanz der Blüten auf ÖVF im Median höher als auf den Vergleichsflächen.	1	Keine Kräuter mit Blütenabundanz 3 auf ÖVF vorhanden.	1	3
Leguminosen	Bei keiner der beiden Aufnahmen konnte ein Unterschied in der Anzahl der Kräuter zu den Ackerflächen festgestellt werden	0	Kumulierte Abundanz der Blüten auf ÖVF im Median nicht höher als auf Vergleichsflächen.	0	Keine Kräuter mit Blütenabundanz 3 auf ÖVF vorhanden.	1	1

Bei den gesondert betrachteten Zwischenfrüchten wurden im September/Okttober keinerlei Pflanzenarten mit einer Blütenabundanz 3 gefunden, ebenso nicht auf der Ackervergleichsfläche. Im November fanden sich auf vier (ALB-9A, BB-7A, BB-8A, MÜ-8A, siehe Anhang 11.1) der acht Zwischenfruchtflächen Pflanzenarten mit der Blütenabundanz 2 (ALB-9A: Kresse, BB-7A: Rettich, BB-8A: Rettich, MÜ-8A: Leindotter) und auf einer Fläche (RM-13A) eine Pflanzenart (Senf) mit Blütenabundanz 3. Die Begehung im Dezember erbrachte auf

³⁷ Die Bewertungskriterien der Zwischenfrüchte unterscheiden sich teilweise von denen der Brachen.

zwei (ALB-10A, BB-8A) der acht Zwischenfruchtflächen Pflanzenarten mit Blütenabundanz 2 (ALB-10A: *Veronica sp.*, BB-8A: Rettich), aber keine Pflanzenarten mit Blütenabundanz 3.

Parameter 4: Bestand und Zusammensetzung der Arthropodenfauna

Tabelle 23 gibt eine detaillierte Übersicht über den Bestand und die Zusammensetzung der angetroffenen Arthropoden-Fauna und ihre Bewertung. Wie ersichtlich wird, weisen besonders Brachen und Streifen aufgrund ihrer Arthropoden-Fauna eine hohe ökologische Wertigkeit auf. Als nur geringfügig schlechter erwiesen sich Blühflächen.

Tabelle 23: Übersicht über Bestand und Zusammensetzung der Arthropoden-Fauna und ihre Bewertung

ÖVF -Typ	Gesamtsumme der Arthropoden	Punkte	Insektendiversität auf Ordnungsniveau	Punkte	Gesamtsumme der Nützlinge	Punkte	Gesamt- punkte
Brache	Die Gesamtsumme der Arthropoden war bei der ersten und dritten Aufnahme signifikant höher als auf den Vergleichsflächen. Bei der 2. Aufnahme zeigte sich kein Unterschied. (1: $p=0,004$; 3: $p=0,027$)	1	Die Anzahl der Insektenordnungen war bei allen Aufnahmen signifikant höher als auf den Vergleichsflächen. (1: $p=0,031$; 2: $p=0,007$, 3: $p=0,031$)	2	Bei den ersten beiden Aufnahmen war die Gesamtsumme der Nützlinge signifikant höher als auf den Vergleichsflächen. In Aufnahme 3 zeigte sich kein signifikanter Unterschied. (1: $p=0,008$; 2: $p=0,008$)	2	5
Blühfläche	In den ersten beiden Aufnahmen war die Gesamtsumme der Arthropoden signifikant höher als auf den Ackervergleichsflächen, wobei in Aufnahme 3 kein Unterschied nachgewiesen wurde. (1: $p=0,008$; 2: $p=0,008$)	1	Lediglich bei der 3. Aufnahme war die Anzahl der Insektenordnungen signifikant höher als auf den Vergleichsflächen; bei den übrigen Aufnahmen gab es keinen Unterschied. (3: $p=0,031$)	1	Die Gesamtsumme der Nützlinge war bei den ersten beiden Aufnahmen signifikant höher als auf den Ackerflächen. Bei der 3. Aufnahme konnte kein Unterschied beobachtet werden. (1: $p=0,008$; 2: $p=0,008$)	2	4
Streifen	Die Gesamtsumme der Arthropoden war bei der 1. und 3. Aufnahme signifikant höher als auf den Vergleichsflächen. Bei Aufnahme 2 gab es keinen signifikanten Unterschied. (1: $p=0,008$; 3: $p=0,008$)	1	Bei allen Aufnahmen war die Anzahl der Insektenordnungen signifikant höher als auf den Vergleichsflächen. (1: $p=0,031$; 2: $p=0,023$, 3: $p=0,008$)	2	Bei Aufnahme 1 war die Gesamtsumme der Nützlinge signifikant höher als auf den Vergleichsflächen; bei den übrigen Aufnahmen gab es keinen Unterschied. (1: $p=0,008$)	1	5

Leguminosen	In keiner Aufnahme zeigte sich ein Unterschied in der Gesamtsumme der Arthropoden im Vergleich zu den Ackerflächen.	0	In keiner Aufnahme konnte ein Unterschied in der Anzahl der Insektenordnungen im Vergleich zu den Ackerflächen festgestellt werden.	0	Bei keiner Aufnahme gab es einen Unterschied in der Gesamtsumme der Nützlinge im Vergleich zu den normalen Ackerflächen.	0	0
--------------------	---	---	---	---	--	---	---

Parameter 5: Eignung als Nahrungshabitat im Herbst und Winter

Hinsichtlich der kumulierten Abundanz an reifen Samen konnte bei keiner der drei Datenaufnahmen ein Unterschied zwischen Zwischenfruchtflächen und Ackervergleichsflächen festgestellt werden. Dennoch erwies sich die Anzahl hochwertiger Äsungspflanzen auf den Zwischenfruchtflächen im Vergleich zu den benachbarten Ackerflächen bei allen Datenaufnahmen als signifikant höher (1: $p=0,008$; 2: $p=0,016$, 3: $p=0,031$). Ferner zeigte sich dieser Trend auch im Volumen der Biomasse der hochwertigen Äsungspflanzenarten (1: $p=0,008$; 2: $p=0,008$, 3: $p=0,008$).

Zusammenfassende Bewertung

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse konnte festgestellt werden, dass sich Brachen, Blühflächen und Streifen im Untersuchungszeitraum gegenüber ihren Ackervergleichsflächen durch eine höhere Strukturvielfalt, eine größere Vielfalt krautiger Pflanzenarten, eine größere Blütenvielfalt, einen größeren Blütenreichtum, eine größere und diversere Arthropodenfauna und mehr Nützlinge auszeichneten. Die nachfolgende Tabelle 24 gibt dabei einen Überblick der Bewertung der einzelnen Untersuchungsparameter bei den verschiedenen ÖVF-Typen.

Tabelle 24: Übersicht der Bewertungsergebnisse der ÖVF in Bezug auf die verschiedenen Untersuchungsparameter

	Struktur und Deckung des Pflanzenbestandes	Vielfalt und Abundanz der krautigen Pflanzenarten	Blütenvielfalt und -reichtum krautiger Pflanzenarten	Bestand und Zusammensetzung der Wirbellosen-Fauna	Gesamtpunkte
Brache	2	4	2	5	13
Blühfläche	5	3	4	4	16
Streifen	3	5	3	5	16
Leguminosen	0	1	1	0	2

Wie ebenfalls ersichtlich wird, konnten Blühflächen und Streifen im Vergleich zu den übrigen untersuchten ÖVF-Typen die höchsten Bewertungen erzielen, gefolgt von Brachen. Für Leguminosenflächen zeigte sich im Untersuchungszeitraum kein deutlicher ökologischer Mehrwert. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass mit der ersten Datenaufnahme erst nach dem Abblühen der Leguminosen begonnen wurde und viele der Leguminosenflächen noch vor der zweiten Datenaufnahme abgeerntet waren. Des Weiteren konnten Zwischenfruchtflächen aufgrund des späteren Untersuchungszeitraumes nicht direkt mit den anderen ÖVF verglichen werden. Sie zeichneten sich dennoch durch eine höhere Strukturvielfalt, eine größere Vielfalt krautiger Pflanzenarten und eine bessere Eignung als Äsungsflächen gegenüber den Ackervergleichsflächen aus. Allerdings fehlten Stoppelbrachen als Vergleichsflächen. Besonders bemerkenswert ist auch, dass selbst im November und Dezember auf den Zwischenfruchtflächen noch mehrere Pflanzenarten mit einer großen Anzahl an Blüten (regelmäßiges Blütenvorkommen bis hin zur Massenblüte) vorgefunden werden konnten, was allerdings aufgrund der Einwinterungsproblematik für Honigbienen negativ zu bewerten ist.

5.2.4 Fazit

Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) wurden eingeführt, um europaweit im Ackerbau zur Erreichung der Biodiversitätsziele beizutragen. In der vorliegenden Untersuchung wurden verschiedene ÖVF-Typen und jeweils eine „normal“ ackerbaulich genutzte Nachbarfläche (Vergleichsfläche) mit drei Feldbegehungen untersucht und vergleichend bewertet. Dabei wurde die Frage nach dem naturschutzfachlichen Mehrwert der unter den jetzigen Rahmenbedingungen etablierten ÖVF analysiert.

Brachen, Blühflächen und Streifen zeichneten sich im Untersuchungszeitraum gegenüber ihren Ackervergleichsflächen durch eine höhere Strukturvielfalt, eine größere Vielfalt krautiger Pflanzenarten, eine größere Blütenvielfalt und einen größeren Blütenreichtum, eine größere und diversere Arthropodenfauna und mehr Nützlinge aus. Die Unterschiede zur jeweiligen Vergleichsfläche waren zum Teil sehr groß. Im Vergleich konnten Blühflächen und Streifen die höchsten Bewertungen erzielen, gefolgt von Brachen.

Für Leguminosenflächen konnte im Untersuchungszeitraum kein deutlicher ökologischer Mehrwert gezeigt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Blühphase nicht in den Untersuchungszeitraum fiel und viele der Leguminosenflächen früh abgeerntet wurden. Die untersuchten Leguminosenflächen mit den großkörnigen Leguminosen Ackerbohne und Erbse sind zudem nur für einige wenige Bestäuber (z.B. Hummeln) interessant, aber zur Förderung von gefährdeten Bestäubergruppen wie Wildbienen kaum geeignet.

Zwischenfruchtflächen wiesen im Herbst naturgemäß eine höhere Strukturvielfalt, eine größere Vielfalt krautiger Pflanzenarten und eine bessere Eignung als Äsungsflächen gegenüber den Ackervergleichsflächen auf. Negativ zu bewerten ist allerdings, dass noch im November und Dezember auf den Zwischenfruchtflächen mehrere Pflanzenarten mit zum Teil Massenblüten vorgefunden wurden, was unter Umständen eine Einwinterungsproblematik bei Honigbienen bewirken kann.

5.3 Felduntersuchungen auf Landschaftsebene zum Einfluss von ÖVF auf Agrarvogelarten und Niederwildbesätze

Dieser Forschungsschwerpunkt wurde im Jahr 2016 bearbeitet. Im Folgenden werden die methodischen Grundlagen und Ergebnisse dieser Untersuchung dargestellt.

5.3.1 Methodik der Gebietsauswahl

Ähnlich wie bei den flächenbezogenen Untersuchungen sollten auch in dieser Untersuchung verschiedene ÖVF-Typen sowie unterschiedliche naturräumliche als auch agrarstrukturelle Gegebenheiten berücksichtigt werden. Das Basiskonzept des Versuchsdesigns sah dabei zehn 1 km² große Auswahlgebiete mit einem möglichst hohen Anteil an ökologisch hochwertigen ÖVF (Blühflächen, Brachen und Pufferstreifen – im Folgenden vereinfacht „dunkelgrüne ÖVF“ genannt) in unterschiedlichen Regionen Deutschlands vor, welche jeweils mit einem benachbarten Vergleichsgebiet (ebenfalls 1 km²) mit möglichst wenig dunkelgrünen ÖVF verglichen wurden. Darüberhinaus wurde die Grundanforderung gestellt, dass beide Gebiete eine möglichst vergleichbare Ausstattung an Landschaftselementen, Agrarstruktur und Bodenbedingungen aufweisen sollten. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wurden verschiedene Herangehensweisen zur Auswahl der Gebiete gewählt, welche in der nachfolgenden Tabelle 25 veranschaulicht werden.

Tabelle 25: Herangehensweise zur gezielten Auswahl der Untersuchungsgebiete

Methode	Kurzbeschreibung
Auswertung von FAKT-Flächendaten des Landes Baden-Württemberg	Dieser Arbeitsschritt diente der näheren Gebietsauswahl in Baden-Württemberg. Hierfür wurden vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) bereitgestellte FAKT-Flächendaten aus dem Jahr 2015 hinsichtlich der gemarkungsspezifischen Anteile von Pufferstreifen, Feld- bzw. Waldränder, Brachen und Blühflächen (dunkelgrüne ÖVF) ausgewertet: alle Gemarkungen mit einer Ackerfläche über 200 Hektar und mit mindestens 7% dunkelgrüner ÖVF wurden dabei in die nähere Gebietsauswahl genommen. Da jedes dieser potenziellen Auswahlgebiete über ein edaphisch ³⁸ und strukturell vergleichbares Vergleichsgebiet mit einem möglichst geringen Anteil dunkelgrüner ÖVF verfügen sollte, wurden zur Gebietsauswahl Nachbarschaftsanalysen durchgeführt, welche nicht nur die Differenz der Flächenanteile dunkelgrüner ÖVF ermittelten, sondern auch Faktoren wie Geologie, Boden und Agrarstruktur berücksichtigten. Auf Basis einer Luftbildinterpretation wurde die Lage der jeweiligen Auswahl- und Vergleichsgebiete festgelegt.
Empfehlungen des Landesjagdverband Bayern	Für die Ermittlung der Auswahl- und Vergleichsgebiete in Bayern konnte der Landesjagdverband Bayern eine Reihe von Niederwildreviere vermitteln, welche alle über einen hohen Anteil von Pufferstreifen, Feld- bzw. Waldränder, Brachen und Blühflächen verfügten. In Telefonaten und Besprechungen mit den entsprechenden Jagdpächtern konnte die genaue Lage des Auswahl- und Vergleichsgebiets (diese Lagen in angrenzenden

³⁸ die Bodeneigenschaften betreffend

Methoden	Kurzbeschreibung
	Revieren) festgelegt werden, wobei auch Faktoren wie Geologie, Boden und Agrarstruktur berücksichtigt wurden.
Empfehlungen von Gebietsexperten	Ähnlich wie bei den Empfehlungen des Landesjagdverband Bayern wurden für die Auswahl der übrigen Gebiete verschiedene Gebietsexperten unterschiedlicher Organisationen aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen konsultiert. Die nähere Gebietsauswahl entsprach dabei der zuvor genannten Herangehensweise (jeweils wurden Gebiete mit einem hohen Anteil dunkelgrüner ÖVF und Gebiete mit einem geringen Anteil dunkelgrüner ÖVF zum anschließenden Vergleich ausgewählt).

Aufgrund der großflächig geprägten Agrarstruktur und den damit verbundenen Schwierigkeiten in der gebietsübergreifenden Übertragbarkeit des Versuchsdesigns wurden in den ostdeutschen Bundesländern keine Versuchsflächenpaare angelegt. Ferner sollte hervorgehoben werden, dass alle involvierten Landwirtinnen und Landwirte, Jäger, Privatpersonen und Organisationen freiwillig und unentgeltlich die Flächenauswahl für die Felduntersuchungen unterstützt haben. In Tabelle 26 findet sich ein Überblick über die Auswahl- und Vergleichsgebiete sowie ergänzender Hintergrundinformationen.

Tabelle 26: Übersicht der gewählten Auswahl- und Vergleichsgebiete inklusive deren naturräumliche Lage und Landschaftstyp (verändert nach BfN 2016)

Gebietsnummer	Gebietsname	Naturraum	Landschaftstyp
1.1 und 1.2	Cham 1 und 2	Vorderer Oberpfälzer Wald	Strukturreiche Kulturlandschaft
2.1 und 2.2	Straubing 1 und 2	Dungau / Gäuboden	Ackergeprägte offene Kulturlandschaft
3.1 und 3.2	Sigmaringen 1 und 2	Hohe Schwabenalb	Andere waldreiche Landschaft
4.1 und 4.2	Tübingen 1 und 2	Östliche Obere Gäue (Korngau)	Andere offene Kulturlandschaft
5.1 und 5.2	Heilbronn 1 und 2	Nördlicher Kraichgau	Gehölz- bzw. waldreiche ackergeprägte Kulturlandschaft
6.1 und 6.2	Würzburg 1 und 2	Wern-Lauer-Platte	Gehölz- bzw. waldreiche ackergeprägte Kulturlandschaft
7.1 und 7.2	Duderstadt 1 und 2	Eichsfelder Becken	Ackergeprägte offene Kulturlandschaft
8.1 und 8.2	Göttingen 1 und 2	Leine-Ilme-Senke	Ackergeprägte offene Kulturlandschaft
9.1 und 9.2	Neubeckum 1 und 2	Beckumer Berge	Ackergeprägte offene Kulturlandschaft
10.1 und 10.2	Kreuzau-Stockheim 1 und 2	Zülpicher Börde	Ackergeprägte offene Kulturlandschaft

Abbildung 39 gibt eine Übersicht der Lage der einzelnen Untersuchungsflächen in Deutschland.



Abbildung 39: Lage der einzelnen Gebietspaare in Deutschland für landschaftsbezogene Untersuchungen im Jahr 2016 (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von GoogleMaps)

5.3.2 Methodik der Datenaufnahme im Feld und der anschließenden Auswertung

Die Untersuchungen erfolgten von April bis Juni in drei Kartierdurchgängen. Dabei wurden vier verschiedene Parameter (Landschafts- bzw. Nutzungsstruktur, Qualitäts- und Strukturparameter, Avifauna, Feldhasen) erhoben. Die Terminierung der einzelnen Durchgänge orientierte sich dabei an den in SÜDBECK et al. (2005) empfohlenen Erfassungszeiträumen und Wertungsgrenzen charakteristischer Vogelarten der Agrarlandschaft:

- Erster Durchgang: 17.04. – 29.04.2016
- Zweiter Durchgang: 08.05. – 20.05.2016
- Dritter Durchgang: 05.06. – 27.06.2016

Pro Durchgang wurde jedes Auswahl- und jedes Vergleichsgebiet zweimal begangen: in den Morgenstunden zur Erfassung der Brut- bzw. Rastvögel und Feldhasen sowie in den Mittagsstunden zur Erfassung der Landschafts- bzw. Nutzungsstruktur und der wertgebenden Qualitäts- und Strukturparameter. Ferner wurde pro Durchgang ein zeitlicher Puffer von zwei Tagen eingeplant. Nach Abschluss aller Durchgänge wurden zunächst alle Felddaten aufbereitet, im GIS digitalisiert und in einer Datensynthese ausgewertet. Nachfolgend wird die Untersuchungsmethodik der einzelnen Parameter erläutert.

Parameter 1: Kartierung der Landschafts- und Nutzungsstruktur

Die Strukturkartierung wurde in allen 20 Untersuchungsgebieten flächendeckend durchgeführt. Hierfür wurde ein praktikabler Kartierschlüssel entwickelt, welcher alle Landnutzungsformen sowie verschiedene Landschaftselemente berücksichtigte. Dieser wurde im Rahmen des Projektes entwickelt und zuvor im Gelände erprobt. Der Kartierschlüssel ist in Tabelle 27 dargestellt. Für eine praktikable Anwendung wurden vier verschiedene Klassen von Masterattributen, sowie spezifizierende Attribute entwickelt, welche eine detaillierte Erfassung der Landschaftsstruktur ermöglichen. Der Kartierschlüssel gliedert sich in folgende Masterattributsklassen:

- flächige Landnutzungsformen
- flächige Landschaftselemente
- lineare Landschaftselemente
- punktuelle Landschaftselemente

Ferner können die jeweiligen flächigen Landnutzungsformen durch weitere Attribute (landwirtschaftliche Kulturen und Sonderkulturen, Nutzungsspezifikation und ergänzende Spezifikationen) spezifiziert werden.

Tabelle 27: Kartierschlüssel für die Kartierung der Landschafts- und Nutzungsstruktur

Sondierungsuntersuchung „OEVForsch“	
Kartierschlüssel 1 km ² -Probefläche (Landschafts- und Agrarstruktur)	
Flächige Landnutzungsformen (schwarz):	
¹ Alle angetroffenen ackerbaulichen Kulturen sind den folgenden Kulturklassen zuzuordnen	
² Folgende Landnutzungsformen können durch Zusatzattribute zur Nutzungsform spezifiziert werden	
³ Folgende Landnutzungsformen können ergänzende Zusatzattribute spezifiziert werden	
hof	Landwirtschaftliches Gebäude/ Hofstelle
lap	Lagerplatz, Silo
mag	Sand- oder Magerrasen ^{2,3}
gl+	Artenreiches Wirtschaftsgrünland ^{2,3}
gl+/-	Artenarmes Wirtschaftsgrünland ^{2,3}
gl-	Intensivgrünland ^{2,3}
fut	Feldfutterbau, Rotationsgrünland (zuzüglich Angabe der Kultur) ^{2,3}
ack	Ackerland ^{1,2,3}
sond	Mehrjährige Sonderkultur ^{1,2,3}
blüh	Blühbrache aus Ansaat ³
br1	Selbstbegrünte Ackerbrache im Initialstadium ³
br2	Grünland- oder Hochstaudenbrache ohne Gehölzaufkommen ³
br3	Brache mit initialem Gehölzaufkommen (< 30%) ³
br4	Brache mit Gehölzaufkommen (30 - 70%) ³
br5	Gehölzbrache aus Sukzession (> 70% Gehölzaufkommen) ³
obst	Obstgarten, Streuobstwiese ²

gra	Grabe- oder Krautland ³
gut	Freizeitnutzung, Gütle ²
sonst	Sonstige Nutzungsform (zuzüglich entsprechender Spezifizierung) ³

¹ Mögliche Klassen landwirtschaftlicher Kulturen und Sonderkulturen:

wg	Wintergetreide	wein	Weinbau
sg	Sommergetreide	fru	Obstbau (inkl. Beerenobst)
mai	Silo- oder Körnermais	sp	Spargel
öl	Ölfrüchte (Raps, Sonnenblumen etc.)	erd	Erdbeeren
leg	Körnerleguminosen	hopf	Hopfen
hack	Hackfrüchte (Rüben, Kartoffeln, etc.)	kup	Kurzumtriebsplantagen
gem	Feldgemüse	chri	Christbaumkultur

² Attribute zur Nutzungsspezifikation:

vs	Vielschnittnutzung zur Silagewerbung
heu	Ein- bis mehrschürige Heunutzung
moa	Mähen ohne Abräumen
mul	Mulchen oder Rasenmäher
weid	Beweidung

³ Attribute zur ergänzenden Spezifikation:

tro	Auffallend trockener Standort
feu	Auffallend feuchter Standort
off	Lückiger bzw. offenbodenreicher Bestand
stru	Auffallend divers strukturierter Bestand
ext	Auffallend extensive Bewirtschaftung
uk	Deutliches Vorkommen einer Unkrautvegetation
blüV	Auffallende Vielfalt an Blütenpflanzen
dom	Dominanzbestand, Massenvorkommen (keine Ansaat)

Flächige Landschaftselemente (schwarz)

feld	Feldgehölz
schilf	Röhricht, Großseggenried etc.
schla	Druckwassertümpel, Feucht- oder Schlammfläche
	See, Teich oder Toteisloch

Lineare Landschaftselemente (rot)

⁴ Unter den Säumen werden auch alle Feldraine, Waldränder und Pufferstreifen erfasst (mindestens 1 m Breite)

	Hecke
---	-------

-----	Xerothermer Saum oder Böschung in sonniger, nährstoffarmer Lage ⁴
- - - - -	Mesophytischer Saum oder Böschung ⁴
.....	Nitrophytischer Saum oder Böschung ⁴
●●●●●●	Vergraster Saum oder Böschung ⁴
nnnnnn	Allee oder Baumreihe (mindestens 50 m Länge)
	(Temporär) wasserführender Graben (z.T. mit Schilf oder Hochstauden)
str	Steinriegel
Verkehrsflächen (blau)	
-----	Teerweg, Schwarzdecke, öffentliche Straße, usw.
- - - - -	Schotterweg, Rasengitter
.....	Gras-, Erd-, Fußweg
	Bahnlinie, Schienen
Punktuelle Landschaftselemente (gold)	
o	Solitärer Einzelbaum
off	Offenbodenstelle
•	Lesesteinhaufen

Insgesamt wurden alle Strukturkartierungen in der Zeit zwischen April und Juni 2016 durchgeführt. Dabei wurden die kompletten 1 km² großen Untersuchungsgebiete anhand einer ausgedruckten Luftbildübersicht des Gebiets begangen und alle vorgefundenen Nutzungen und Strukturelemente eingezeichnet. Ergänzend wurden die Untersuchungsgebiete photographisch dokumentiert. Zur Aufbereitung wurden die flächigen, linienhaften und punktuellen Strukturelemente ins GIS übertragen und strukturell ausgewertet. Es wurden die Anteile der einzelnen Struktur- und Nutzungstypen sowie der ÖVF über alle Untersuchungsgebiete und für jedes Auswahl- bzw. Vergleichsgebiet einzeln bestimmt.

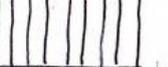
Parameter 2: Erfassung wertgebender Qualitäts- und Strukturparameter

Da die Kartierung der Landschafts- und Nutzungsstruktur einen vergleichbar statischen Eindruck der Landschaft widerspiegelt, wurde eine ergänzende schlagspezifische Erfassung der wertgebenden Qualitäts- und Strukturparameter durchgeführt. Bei Letzteren handelt es sich um Angaben zum Entwicklungsstadium, der Bestandsdichte der Acker- und Grünlandparzellen, dem Naturwert der einzelnen Flächen und um temporäre Begleitstrukturen. Ergänzend zur Strukturkartierung konnte somit ein raumzeitlicher und qualitativer Überblick über die jeweils erfassten Gebiete gewonnen werden. Die Bewertung der einzelnen Attribute fand in Anlehnung an den HNV-Indikator³⁹ und der Untersuchungsmethodik der LISA-Untersuchung (Landscape Infrastructure and Sustainable Agriculture) (Oppermann et al. 2015) statt, wobei diese zur leichteren Anwendbarkeit deutlich

³⁹ Indikator für Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (*High nature value farmland*), vgl. entsprechende Webseite vom Bundesamt für Naturschutz (BfN): https://www.bfn.de/0315_hnv.html

modifiziert wurden. Die Kartierung dieser Parameter wurde in allen 20 Untersuchungsgebieten dreimal flächendeckend durchgeführt (Ende April, Mitte Mai, Anfang Juni). Wie bei der Strukturkartierung wurden im Feld die kompletten 1 km² großen Untersuchungsgebiete begangen und die schlagspezifisch angetroffenen Zustände auf Basis der im Kartierschlüssel festgelegten Symbole in ein Luftbild eingezeichnet. Die anschließende Aufbereitung und Auswertung erfolgte analog zu jener der Struktur- und Nutzungstypen. Der in der Tabelle 28 dargestellte Kartierschlüssel wurde speziell für das Vorhaben entwickelt und ebenfalls zuvor im Gelände erprobt.

Tabelle 28: Zusatzschlüssel zur Erfassung des ökologischen Zustands der Flächen

Sondierungsuntersuchung „OEVForsch“				
Zusatzschlüssel zur Erfassung des ökologischen Zustands der Flächen				
Nutzungsregime der landwirtschaftlich genutzten flächigen Elemente:				
Ackerbauliche Kulturen (inkl. Sonderkulturen und Blühflächen)				
0	Umgebrochen, Aussaat, etc.			
1	Keimung, Blattentwicklung, Bestockung			
2	Schossen, Bestandsschluss, Blütenentwicklung, Ährenschieben ¹			
3	Blüte, Milchreife (nur bei Druschfrüchten oder Blühflächen)			
4	Fruchtentwicklung, Reife ²			
5	Ernte			
Grünland				
G1	Schossen, Blütenentwicklung, Ährenschieben			
G2	Blüte (Gräser & Kräuter)			
G3	Reife, Abstehen			
G4	Ernte / Mahd			
<p>¹ bei Mais bis Rispenschieben/ Blüte, bei Kartoffeln bis Bestandsschluss, bei Rüben bis Rosettenwachstum / Bestandsschluss</p> <p>² bei Mais ab Kolbenbildung, bei Kartoffeln ab Abstehen des Krauts, bei Rüben ab Rübenentwicklung</p>				
Bestandsdichte landwirtschaftlicher Kulturen³				
very light / sparse growth	light growth	medium light/dense growth	dense growth	very dense, mass growth
				
Off1	Off2	Off3	Off4	Off5
<p>³ Angaben zur Bestandsdichte werden erst ab Bestandsschluss (Klasse 2) aufgenommen.</p>				
Naturwert der Fläche				
Ackerland				

A	Keine bis kaum Segetalflora (≤ 5 Arten)
B	Wenig oder nur punktuell vorkommende Segetalflora (≤ 10 Arten)
C	Mäßig artenreiche Segetalflora (≤ 20 Arten) mit randlichen bzw. punktuellen Vorkommen oder artenarme Dominanzbestände mit erkennbarem Negativeinfluss auf die Kultur
D	Mäßig bis artenreiche Segetalflora (> 20 Arten) mit größeren Vorkommen
E	Artenreiche (> 20 Arten), mehr oder weniger flächig vorkommende Segetalflora mit standorttypischer Artenzusammensetzung
Grünland	
A	Artenarmes, grasreiches, nährstoffgetöntes Intensivgrünland ohne Charakterarten
B	Von Gräsern dominiertes Grünland mit keinen bzw. nur vereinzelt vorkommenden Magerkeitszeigern
C	Artenarmes Extensivgrünland mit vereinzelt vorkommenden Magerkeitszeigern aber dichten, mastigen Beständen
D	Degradiertes artenreiches Grünland (Wie E, aber Störung sichtbar)
E	Artenreiches Extensivgrünland mit einer nur lückigen Schicht aus Obergräsern und wenigen hochwüchsigen Stauden. Mittel- und Untergräser sowie Magerkeitszeiger treten in hohen Deckungsgraden auf.
Lineare Landschaftselemente	
Der ökologische Zustand linearer Landschaftselemente (Graswege, Säume) wird nicht erfasst. Lediglich größere Eingriffe wie die Mahd von Feldrändern werden entsprechend auf dem Aufnahmebogen vermerkt.	
Temporäre Begleitstrukturen	
lap	Lagerplatz
Δ	Offenbodenstelle
•	Größere Pfütze, Druckwassertümpel

Die in Tabelle 28 dargestellte Erfassung der Bestandsdichte landwirtschaftlicher Kulturen fand erst nach Bestandsschluss bzw. bei Mais ab dem Rispenstadium oder bei Rüben ab dem Rosettenwachstum statt. Unbestellte Schläge, kürzlich gedüllte oder in früheren Entwicklungsstadien befindliche Kulturen blieben hingegen unberücksichtigt. In der weiteren Auswertung wurde dann zur Ermittlung des Angebots lichter landwirtschaftlicher Nutzflächen der flächenmäßige Anteil aller Flächen mit einer Bestandsdichte der Klasse Off1, Off2 und Off3 aufsummiert. Alle Flächen der Klassen Off4 und Off5 wurden hingegen als „dicht“ klassifiziert. Zur Ermittlung des Anteils hochwertiger Naturflächen wurde ausschließlich der Anteil landwirtschaftlicher Nutzflächen mit einem Naturwert der Klassen D und E (vgl. ebenfalls Tabelle 28) aufsummiert, da die Klassen A, B und C nur einen unzureichenden Beitrag zum Naturwert eines Gebiets leisten.

Parameter 3: Brut- und Rastvogelkartierung

Das Hauptaugenmerk bei der Erfassung der Avifauna lag auf der möglichst vollständigen Erfassung aller Brut- und Gastvögel innerhalb der Auswahl- und Vergleichsgebiete. Um trotz des gewaltigen Flächenumfangs dieser Zielstellung gerecht zu werden, wurde als Erfassungsmethode eine modifizierte Linienkartierung gewählt. Eine Linienkartierung dient

nach Bauer (2005) vorrangig der Brutvogelerfassung in größeren Untersuchungsgebieten und findet somit auch in Monitoringprogrammen Verwendung. Bei dieser Kartiermethode wurden jeweils pro Kartiergang alle entlang einer Strecke von rund 3 Kilometer angetroffenen Vogelarten (revieranzeigende Vögel und Rastvögel) in Form von artspezifischen Kürzeln punktgenau in die Tageskarten (Luftbildausdrucke) eingetragen und mit ergänzenden Verhaltenssymbolen spezifiziert. Die Begehungen fanden dabei zwischen einer Stunde vor Sonnenaufgang und 10:30 Uhr statt und erforderten pro Kartiergang etwa zweieinhalb bis drei Stunden. Im Falle von ungünstigen Witterungsbedingungen (Regen, Schnee, starker Wind) wurden die Kartierarbeiten abgebrochen und auf den darauffolgenden Tag verschoben. Nach Abschluss der Felduntersuchungen konnten alle kartierten Nachweise pro Begehung in einer anderen Farbe punktgenau auf sogenannte Artkarten übertragen und nach Abschluss der gesamten Kartierarbeiten sogenannte Papierreviere gebildet werden. Ein Papierrevier repräsentiert die minimale Größe eines tatsächlichen Brutreviers einer bestimmten Vogelart und ermöglicht die Berechnung artspezifischer Siedlungsdichten. Darüber hinaus wurden zusätzlich zu den regelmäßig durchgeführten, planmäßigen Begehungen, alle angetroffenen Vogelarten der Agrarlandschaft in ergänzende Karten eingetragen. Diese zusätzlich erhobenen Daten verkörpern zwar „nur“ eine Summe an Zufallsbeobachtungen, sie fanden aber bei der Erstellung der Papierreviere als hilfreiche „Puzzlesteine“ Verwendung.

Parameter 4: Erfassung des Feldhasenbesatzes

Eine Scheinwerfertaxation zur Erfassung des Feldhasen (*Lepus europaeus*) konnte aus zeitlichen Gründen nicht durchgeführt werden und war im Projekt nicht vorgesehen. Da aber dennoch Informationen zum Auftreten des Feldhasen erhoben werden sollten, wurde während der Brut- und Rastvogelkartierung jeder Hase in den Gebietskarten vermerkt. Besonders bei den ersten beiden Kartierdurchgängen erwies sich diese Methode wegen der noch niedrigen Vegetation als praktikabel, wobei mit zunehmenden Aufwuchshöhen die Erfassung schwieriger wurde. Um potenzielle Erfassungslücken schließen zu können, wurden die Kartiererergebnisse mit den jeweiligen Jagdpächtern besprochen und dabei auch mit zurückliegenden Scheinwerfertaxierungen verglichen.

5.3.3 Ergebnisse

Parameter 1: Kartierung der Landschafts- und Nutzungsstruktur

Wintergetreide war über alle Auswahl- und Vergleichsgebiete hinweg im Mittel die bedeutendste Landnutzungsform (vgl. Tabelle 29: Werte zwischen 25 und 62%, im Median circa 37% der landwirtschaftlich genutzten Fläche). Der Maisanbau variierte in seinem Umfang stark in den Auswahl- und Vergleichsgebieten, lag aber in den Vergleichsgebieten annähernd doppelt so hoch. Kleinere Unterschiede gab es auch bei der Ausstattung von Raps, Blühflächen, Brachen und Grünland.

Tabelle 29: Überblick über die Landnutzung in Auswahl- und Vergleichsgebiete

Gebietsname	Winter- getreide (ha)	Sommer- getreide (ha)	Körner- bzw. Silomais (ha)	Hack- früchte (ha)	Raps (ha)	Körner- legumino- sen (ha)	Klee / Luzerne (ha)	Blüh- flächen (ha)	Brache (ha)	Grünland (ha)	Landschafts- elemente (ha)
Cham 1	24,4	1,6	19,8	0,0	9,0	1,2	3,1	0,8	0,1	23,7	1,0
Cham 2	39,6	0,0	28,4	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	1,0
Straubing 1	46,4	0,0	5,7	29,5	7,7	0,4	0,0	5,0	0,1	1,1	0,8
Straubing 2	34,4	0,0	3,9	56,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Sigmaringen 1	16,6	11,1	0,0	1,2	0,0	0,1	2,4	3,7	0,2	50,5	2,5
Sigmaringen 2	15,0	7,6	10,2	0,0	9,8	3,0	0,0	3,7	0,0	28,4	2,2
Tübingen 1	47,3	9,4	3,1	0,2	0,0	7,2	10,2	1,4	2,4	5,1	1,0
Tübingen 2	36,1	13,7	26,7	0,0	5,5	0,7	2,2	0,3	0,0	2,1	0,0
Heilbronn 1	28,1	21,2	4,5	21,1	2,6	0,4	0,0	1,9	2,3	2,6	0,5
Heilbronn 2	29,1	29,4	0,0	28,6	2,6	0,0	1,1	0,0	0,2	0,5	0,6
Würzburg 1	33,0	2,3	11,8	5,0	1,5	0,0	0,0	15,5	3,3	8,2	2,3
Würzburg 2	57,5	1,3	2,8	20,4	3,6	0,0	0,0	0,0	2,0	0,5	0,9
Duderstadt 1	39,7	0,4	1,0	0,0	2,4	0,0	0,0	3,3	3,6	12,8	3,5
Duderstadt 2	56,2	0,1	4,8	23,3	6,5	1,6	0,0	0,1	2,4	1,5	1,3
Göttingen 1	41,7	0,0	10,0	5,2	11,8	0,0	0,0	2,1	10,2	1,3	1,8
Göttingen 2	61,5	0,0	16,5	7,2	3,0	0,0	0,0	0,0	2,8	1,4	0,6
Neubeckum 1	34,9	0,1	0,0	4,1	17,8	0,0	0,0	0,0	15,4	1,7	7,5

Gebietsname	Winter- getreide (ha)	Sommer- getreide (ha)	Körner- bzw. Silomais (ha)	Hack- früchte (ha)	Raps (ha)	Körner- legumino- sen (ha)	Klee / Luzerne (ha)	Blüh- flächen (ha)	Brache (ha)	Grünland (ha)	Landschafts- elemente (ha)
Neubeckum 2	37,9	0,9	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,7	4,7	1,6
Kreuzau- Stockheim 1	60,9	0,0	8,4	5,5	0,0	1,4	0,0	4,3	8,4	0,0	1,7
Kreuzau- Stockheim 2	24,6	0,0	10,6	0,0	3,1	4,6	0,0	0,2	0,5	2,4	2,2
<i>Median Auswahlgebiete (%)</i>	37,3	1,0	5,1	4,6	2,5	0,3	0,0	2,7	2,9	3,9	1,8
<i>Median Vergleichs- gebiete (%)</i>	37,0	0,5	10,4	3,6	3,4	0,4	0,0	0,1	0,4	1,8	1,0

Als dunkelgrüne ÖVF wurde die Summe von Brachflächen, Blühflächen und Pufferstreifen gewertet (unabhängig davon, ob sie de facto als ÖVF gemeldet waren oder nicht). Als hellgrüne ÖVF wurde die Fläche der Leguminosenflächen (Körnerleguminosen sowie Klee und Luzerneflächen) gewertet. Der mittlere Anteil der dunkelgrünen ÖVF lag in den Auswahlgebieten bei 9% landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF), in den Vergleichsgebieten bei 1,6%. Der mittlere Anteil der hellgrünen ÖVF lag bei 2,8% bzw. 1,7% landwirtschaftlich genutzter Fläche. Abbildung 40 gibt eine detaillierte Übersicht über die Ausstattung an dunkelgrünen bzw. hellgrünen ÖVF in den einzelnen Auswahl- und Vergleichsgebieten.

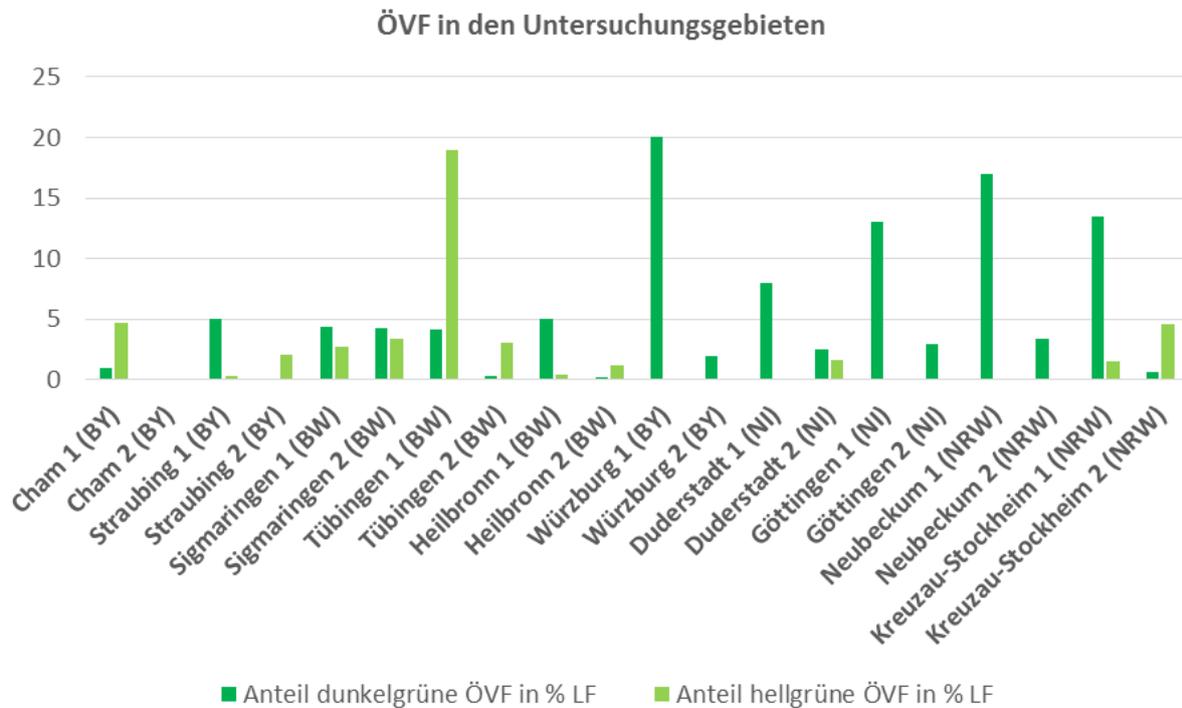


Abbildung 40: ÖVF in den Untersuchungsgebieten. Alle Untersuchungsgebiete mit der Spezifikation 1 sind Gebiete mit einem relativ hohen Anteil hochwertiger ÖVF (Auswahlgebiete), jene mit der Spezifikation 2 sind die Vergleichsgebiete.

Hinsichtlich der Landschaftselemente war in den meisten Auswahl- (AG) und Vergleichsgebieten (VG) eine vergleichbare Ausstattung gegeben. In den Gebietspaaren Neubeckum, Würzburg, Duderstadt und Göttingen unterschied sich der Anteil der Landschaftselemente um mehr als 1,2%-Punkte. Betrachtet man die mittleren Schlaggrößen der unterschiedlichen Feldfrüchte, fällt auf, dass diese weitestgehend ähnlich groß sind. Unterschiede gab es bei mehreren Gebieten hinsichtlich des Raps- und des Hackfrucht-Anbaus. So waren z.B. in den Vergleichsgebieten im Mittel größere Hackfruchtschläge (AG: 1,6 ha; VG: 3,0 ha) vorzufinden, während sich in den Auswahlgebieten im Mittel größere Rapsschläge (AG: 4,2 ha; VG: 1,8 ha) vorfanden.

Parameter 2: Erfassung wertgebender Qualitäts- und Strukturparameter

Zwei bedeutende Qualitäts- und Strukturparameter sind der Anteil lichter Vegetationsstrukturen und der Anteil von Flächen mit einem hohen Naturwert. Der Flächenanteil dieser Parameter ist eine wesentliche Stellschraube für die Habitatwahl

wertgebender Agrarvogelarten und für das Auftreten einer artenreichen Segetalflora. So konnte festgestellt werden, dass ab dem Spätfrühling (Ende Mai) kein nennenswerter Unterschied mehr zwischen den Auswahl- und Vergleichsgebieten hinsichtlich des Angebots lichter Vegetationsstrukturen bestand. Ferner zeigte sich auch, dass nicht nur Ackerflächen (v.a. Wintergetreide) in hohen Bestandsdichten angelegt wurden, sondern auch viele Blühflächen, Brachen und Pufferstreifen dichte bzw. mastige Pflanzenbestände aufwiesen.

Zur Ermittlung des Anteils hochwertiger Naturflächen wurde pro Begehung der Anteil landwirtschaftlicher Nutzflächen mit einem Naturwert der Klassen D und E (vgl. ebenfalls Tabelle 28) aufsummiert. Den Klassen A bis C wurde hingegen nur ein geringer Naturwert zugeordnet. Bei einer Betrachtung des durchschnittlichen Flächenanteils von Nutzungseinheiten mit hohem Naturwert zeigte sich, dass in allen Auswahlgebieten ein deutlich höherer Anteil solcher Flächen vorzufinden war als in den Vergleichsgebieten (vgl. Abbildung 41). Auswahlgebiete verfügten dabei über einen mittleren Flächenanteil hochwertiger Naturflächen von 13 bis 15%, während er in den Vergleichsgebieten nur 2 bis 3% erreichte.

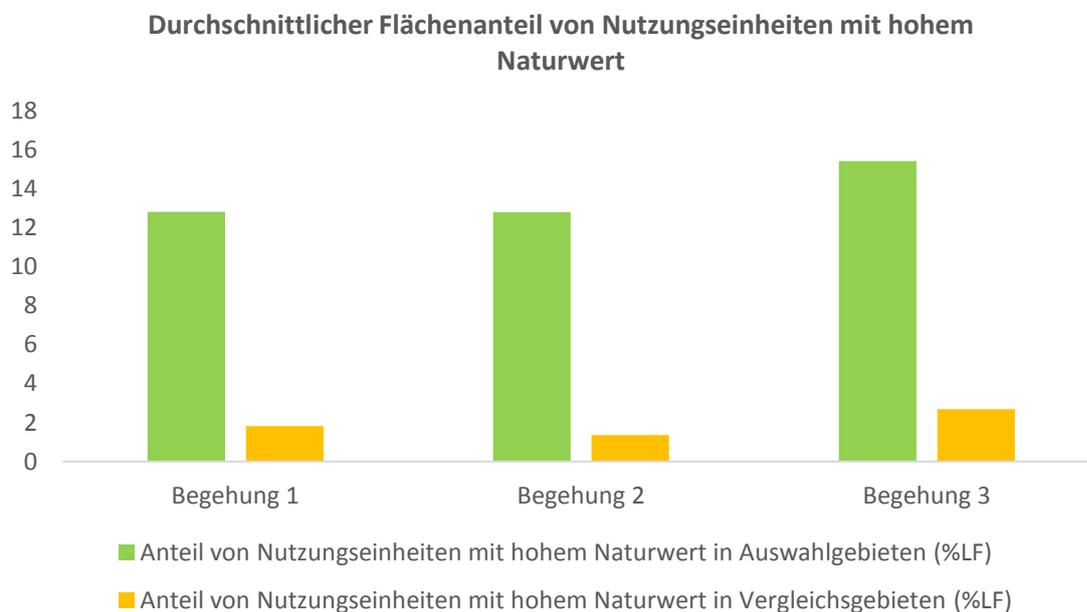


Abbildung 41: Durchschnittlicher Flächenanteil von Nutzungseinheiten mit hohem Naturwert in Auswahl- und Vergleichsgebieten im Untersuchungsverlauf (Quelle: eigene Darstellung)

Hinsichtlich des Angebots an temporären Kleinstrukturen, wie Druckwassertümpel, Offenbodenstellen und ähnlichem konnte kein nennenswerter Unterschied festgestellt werden. Zudem wurden diese nur in einem sehr geringen Umfang nachgewiesen.

Parameter 3: Brut- und Rastvogelkartierung

In der vorliegenden Untersuchung konnten insgesamt 108 Vogelarten als Brut- und Rastvögel nachgewiesen werden, wobei sich der Singvogelanteil auf rund 60% (65 Arten) belief. Die mittlere Anzahl aller nachgewiesenen Brutvogelarten war im Median mit rund 32

Arten in allen Auswahlgebieten deutlich höher als in den Vergleichsgebieten (19 Arten). Dies zeigte sich auch bei den Rast- bzw. Gastvogelarten. Anhang 11.4 gibt einen ergänzenden Überblick über alle in der Untersuchung nachgewiesenen Vogelarten. Als besonders wertgebende Brutvogelarten konnten Wachtel (*Coturnix coturnix*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Braunkehlchen (*Saxicola ruberta*), Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*), Baumpieper (*Anthus trivialis*) und Grauammer (*Emberiza calandara*) in unterschiedlichen Siedlungsdichten festgestellt werden. Ferner gelang der Nachweis weiterer z.T. seltener Vogelarten als Nahrungsgast oder rastender Durchzügler.

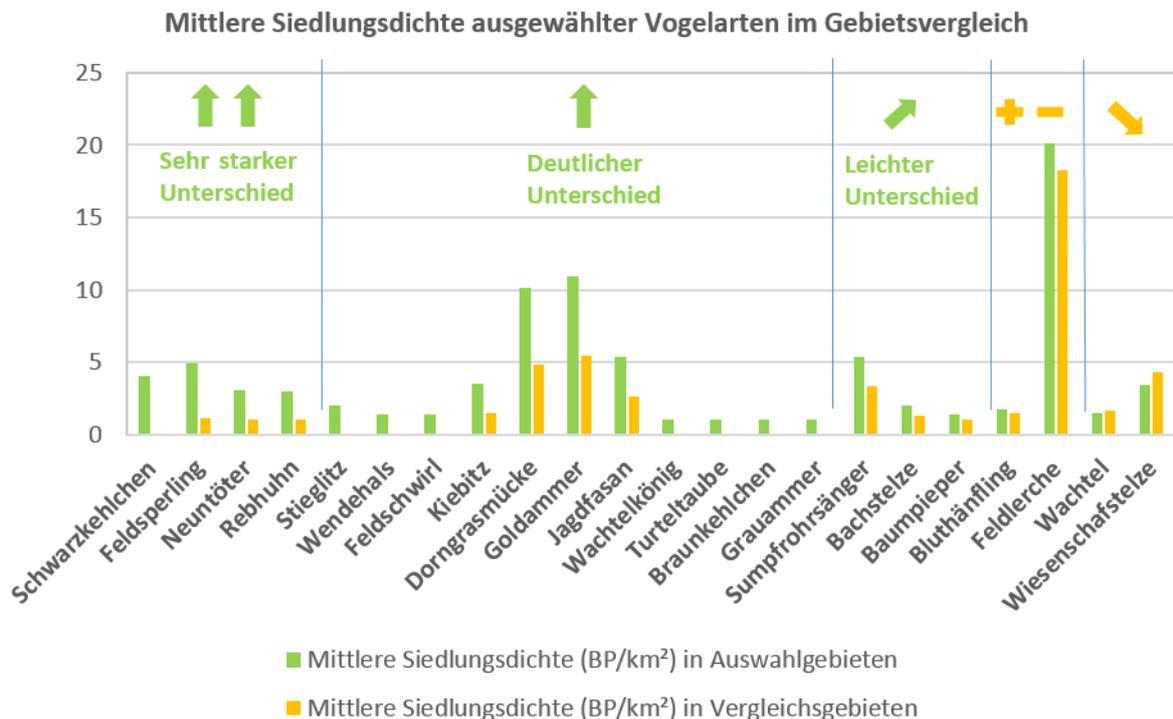


Abbildung 42: Mittlere Siedlungsdichten ausgewählter Agrarvogelarten (Ordinate: Brutpaare/km²) in Auswahl- und Vergleichsgebieten. Angaben zu den Bestandstrends beruhen auf den prozentualen Unterschieden zwischen Auswahl- und Vergleichsgebieten.

Abbildung 42 veranschaulicht die Unterschiede mittlerer Siedlungsdichten ausgewählter Agrarvogelarten in den Auswahl- und Vergleichsgebieten. So zeigen sich besonders deutliche Bestandsunterschiede bei Schwarzkehlchen, Feldsperling (*Passer montanus*), Neuntöter und Rebhuhn. Dennoch gab es auch merkliche Unterschiede in der Siedlungsdichte elf weiterer Agrarvogelarten. Die im Vergleich höheren Siedlungsdichten von Schwarzkehlchen, Rebhuhn, Feldschwirl (*Locustella naevia*), Dorngrasmücke, Goldammer, Jagdfasan (*Phasianus colchicus*), Wachtelkönig, Braunkehlchen und Grauammer lassen sich in der Regel direkt auf das Vorhandensein von Blühflächen, Pufferstreifen und Brachen zurückführen, welche als bevorzugtes Bruthabitat dienen. Ferner nutzten Feldsperling, Neuntöter, Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Turteltaube diese Strukturen als Nahrungshabitat, wobei zahlreiche weitere Vogelarten in diesen Strukturen rasteten.

Hingegen erscheint es überraschend, dass ein höherer Anteil an ÖVF offenbar keinen nennenswerten Bestandsunterschied bei Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Feldlerche, Wachtel und Wiesenschafstelze (*Motacilla flava flava*) erbrachte. Die Ursache ist bei den letzteren drei Arten vermutlich auf Mikrohabitatebene zu suchen. Ein möglicher Zusammenhang kann somit auch beim unzureichenden Angebot lückiger Vegetationsstrukturen liegen. Besonders deutliche Effekte zeigte ein höherer Anteil dunkelgrüner ÖVF in den Gebietspaaren Straubing und Hirrlingen. Während in den beiden Auswahlflächen dieser Gebietspaare 21 bzw. 24 Brutvogelarten festgestellt wurden, lag der entsprechende Wert in den Vergleichsgebieten bei nur 6 bzw. 7 Arten. In Straubing profitierten von den angelegten Blühflächen und Brachen besonders Fasan, Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke und Goldammer. Ferner nutzten auch Zilpzalp, Baumpieper, Brachpieper (*Anthus campestris*) und Ortolan (*Emberiza hortulana*) diese Flächen als Rasthabitat. Zu den Profiteuren der dunkelgrünen ÖVF im Gebiet Tübingen zählten vor allem Wachtel, Rebhuhn, Dorngrasmücke und Goldammer, wobei auch Braunkehlchen, Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) und diverse Finkenvögel die Brachen und Blühflächen zur Rast bzw. Nahrungssuche aufsuchten. Ein weiteres Positivbeispiel verkörpert das Gebietspaar Kreuzau-Stockheim. Zwar unterscheidet sich in diesen Gebieten die Anzahl der Brutvögel kaum (AG: 23 Arten; VG: 19 Arten), aber dennoch war die Siedlungsdichte von Rebhuhn (AG: 6 BP; VG: 1 BP), Schwarzkehlchen (AG: 10 BP; VG: 0 BP) und Grauammer (AG: 1BP; VG: 0 BP) in den Auswahlgebieten deutlich höher.

Einen Überblick über das Auftreten verschiedener Gruppen von Vögel gibt Tabelle 30. Dabei wiesen die Auswahlgebiete im Median einen rund 1,5-fach höheren Bestand in der Anzahl der Brutvogelarten auf als die Vergleichsgebiete. Besonders groß sind die Unterschiede auch bei der Anzahl von Rote-Liste-Arten bzw. Anzahl von Brutvogelarten mit Rote-Liste-Status.

Tabelle 30: Überblick über die Mittelwerte der Kennzahlen der Vogelarten im Gesamtvergleich der 10 Gebietspaare (10 Auswahl- und 10 Vergleichsgebiete)

	Auswahlgebiete	Vergleichsgebiete
Median Anzahl Vogelarten	44	30
Median Anzahl Brutvogelarten	31,5	19
Median Anzahl Rast- und Gastvogelarten	19	13,5
Median Anzahl Singvogelarten	35	22
Anzahl Rote-Liste-Arten	16	10
Anzahl Brutvögel Rote-Liste-Arten	9	5

Die in Tabelle 31 dargestellte Bedeutung verschiedener ÖVF-Typen und diverser Feldfrüchte basiert auf eigenen Beobachtungen in den einzelnen Untersuchungsgebieten während des Untersuchungszeitraums. Wie ersichtlich wird, hatten Brachen, Blühflächen und Pufferstreifen die größte Bedeutung als potenzielle Bruthabitate für die Vogelwelt. Hingegen wurden Körnerleguminosen, Klee- bzw. Luzernfelder und die zum Vergleich ebenfalls ausgewerteten Feldfrüchte nur von wenigen Arten als wahrscheinliches/sicheres Bruthabitat genutzt (vgl. auch Anhang 11.5). Dies bedeutet, dass sich auf Landschaftsebene ähnliche Effekte bezüglich der ökologischen Wertigkeit der verschiedenen ÖVF-Typen zeigten (2016)

wie bei den Einzelflächen-Untersuchungen im Jahr 2015. Eine ausführliche Liste der unterschiedlichen ÖVF-Typen sowie weiterer Feldfrüchte und deren Nutzung durch Vögel findet sich in Anhang 11.5.

Tabelle 31: Überblick über die Bedeutung verschiedener ÖVF-Typen und diverser Feldfrüchte als Brut- und Nahrungshabitat während des Untersuchungszeitraums

ÖVF-Typ	Nutzung als wahrscheinliches / sicheres Bruthabitat (Anzahl Arten)
Blühflächen	11
Brachen	11
Pufferstreifen	6
Körnerleguminosen	2
Klee/Luzerne	3
Wintergetreide	4
Mais	2
Hackfrüchte	3
Raps	4

Tabelle 32 veranschaulicht darüber hinaus diese Zusammenhänge für einige wertgebende Vogelarten der Agrarlandschaft. Wie darin ersichtlich wird, profitieren fast alle aufgeführten Arten von dunkelgrünen ÖVF. Hellgrüne ÖVF haben selbst im Vergleich zu den ebenfalls untersuchten Feldfrüchten eine eher untergeordnete Rolle. Eine größere Bedeutung konnte nur bei Feldlerchen, Wiesenschafstelzen und Goldammern festgestellt werden. Besonders hervorzuheben ist auch das Beispiel des Kiebitzes. Wie aus Tabelle 32 ersichtlich wird, nutzte diese Art ausschließlich Mais- oder Hackfruchtschläge als Bruthabitat. Eine Förderung dieser Vogelart kann mit den bisher bestehenden ÖVF-Typen vermutlich nicht erreicht werden. Ferner ist es bemerkenswert, dass sich einige Vogelarten hinsichtlich der Habitatnutzung in Wintergetreide, Mais, Hackfrüchte und Raps nahezu analog verhalten (z.B. Jagdfasan, Rebhuhn, Feldlerche, Schwarzkehlchen, Wiesenschafstelze und Goldammer). Deutlichere Unterschiede bestanden hingegen nur bei Kiebitz, Dorngrasmücke, Stieglitz und Bluthänfling. Somit kann durchaus auch davon ausgegangen werden, dass der Flächenanteil bestimmter ÖVF-Typen in den meisten Fällen einen deutlichen Einfluss auf die aufgeführten Charakterarten und deren Auftreten hat, wie der Anbauumfang bestimmter Feldfrüchte.

Tabelle 32: Qualitativer Überblick über die Nutzung verschiedener ÖVF-Typen und Feldfrüchte durch ausgewählte Agrarvogelarten auf Basis der umfangreichen Felduntersuchungen im Jahr 2016 (B=Nutzung als Bruthabitat; N= Nutzung als Nahrungshabitat)

Gebietsname	Blühflächen	Brauchen	Pufferstreifen	Klee/Luzerne	Körnerleguminosen	Wintergetreide	Mais	Hackfrüchte	Raps
Wachtel	B	B				B			
Jagdfasan	B	B	B	N	N	N	N	N	N
Rebhuhn	B	B	B			N	N	N	N
Wachtelkönig		B							
Kiebitz							B	B	
Turteltaube		N							
Wendehals	N	N							
Neuntöter	N	N	N						
Feldlerche		B		B	B	B	B	B	B
Feldschwirl	B	B							N
Sumpfrohrsänger	B	B	B						
Dorngrasmücke	B	B	B						B
Braunkehlchen	B	N					N		
Schwarzkehlchen	B	B	B			N	N	N	
Feldsperling	N	N	N			N			N
Baumpieper	N	B							
Wiesenschafstelze	N	N	N	B		B	N	B	B
Stieglitz	N	N	N						N
Bluthänfling	N	N	N						N
Grauanmer		B							
Goldammer	B	B	B	B	B	B	N	N	N

Parameter 4: Erfassung des Feldhasenbesatzes

Ähnlich wie bei den Agrarvogelarten zeigte sich auch beim Feldhasenbesatz ein deutlicher Unterschied zwischen den Auswahl- und Vergleichsgebieten: während im Mittel der Auswahlgebiete das Gebietsmaxima bei 12 Hasen pro Quadratkilometer lag, konnten in den Vergleichsgebieten im Mittel nur bis zu 6 Hasen pro Quadratkilometer gezählt werden. Die nachfolgende Abbildung 43 gibt eine gebietsspezifische Übersicht über die erfassten Feldhasendichten.



Abbildung 43: Mittlere Hasendichten und Gebietsmaxima des Feldhasen in Auswahl- und Vergleichsgebieten (Individuen (Ind.)/km²) (Quelle: eigene Darstellung)

Aus Abbildung 43 lässt sich ableiten, dass die höchsten Siedlungsdichten und Gebietsmaxima des Feldhasen in den stark ackerbaulich geprägten Börde- und Gäulandschaften in Niederbayern und der Zülpicher Börde zu finden waren. Dabei zeigte sich auch in diesen Spitzengebieten ein z.T. deutlicher Unterschied zwischen den Gebietsmaxima der Auswahl- und Vergleichsgebiete. Kein Unterschied bestand im ebenfalls gut besiedelten Münsterland um Neubeckum. Wie sich darüber hinaus in der Untersuchung gezeigt hat, wurden besonders Blühflächen, Brachen, Pufferstreifen und Klee- bzw. Luzernefelder aufgrund ihrer besseren Deckung und Äsung aufgesucht. Daneben nutzten Feldhasen verstärkt Bestände mit jungen Körnerleguminosen zur Äsung.

5.3.4 Fazit

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde die Wirkung verschiedener ÖVF-Typen auf die Vogelwelt und Niederwildbesätze auf Landschaftsebene betrachtet. Hierfür wurden 1 km² große Auswahlgebiete (Gebiete mit einem hohen Anteil dunkelgrüner ÖVF) mit sogenannten Vergleichsgebieten (geringer Anteil dunkelgrüner ÖVF) hinsichtlich struktureller bzw. qualitativer Eigenschaften sowie der Siedlungsdichte diverser Vogelarten und Feldhasen verglichen. Dabei konnte festgestellt werden, dass deutliche Unterschiede in der Artenzusammensetzung und Siedlungsdichte der Vögel zwischen Auswahl- und Vergleichsgebieten bestanden: Mit Ausnahme weniger Arten waren die Siedlungsdichten der Agrarvögel in den Auswahlgebieten deutlich höher als in den Vergleichsgebieten. Ein hoher Anteil von Brachen, Blühflächen oder Pufferstreifen hatte auch positive Effekte auf die

Feldhasen-Dichte. Der hohe Anteil an Körnerleguminosen hatte kaum einen Einfluss auf die Vogelwelt, während der Anbau kleinkörniger Leguminosen einen Mehrwert für Agrarvogelarten zeigte. Eine besonders positive Wirkung bestimmter ÖVF-Typen konnte dabei für Brachen, Blühflächen, Pufferstreifen und Klee- bzw. Luzernefelder festgestellt werden, wobei auch Körnerleguminosen verstärkt zur Nahrungssuche aufgesucht wurden. Einige wertgebende Agrarvogelarten (Wachtel, Feldlerche und Wiesenschafstelze) reagierten jedoch kaum positiv auf einen hohen Anteil dunkelgrüner ÖVF. Die Ursache hierfür ist vermutlich auf Mikrohabitatebene zu suchen. Hier zeigt sich, dass die bisherigen Maßnahmen zwar zu einer Diversifizierung der Landschaftsstruktur und Verbesserung der Ernährungssituation vieler Arten führen, tragen aber nur unzureichend zur Schaffung lückiger Vegetationsstrukturen bei. Mögliche Abhilfe könnte in diesem Zusammenhang ein extensiver Getreidebau in weiter Reihe schaffen.

6 Naturschutzfachliche Ausgestaltung von ÖVF: Handlungsbedarfe und Optionen zur Weiterentwicklung

Die Ausführungen in den vorhergehenden Kapiteln haben verdeutlicht, dass das Instrument der ÖVF im Rahmen des Greening nach anfänglich größeren Sorgen von Seiten der Landwirtschaft mit insgesamt wenig Anpassungsbedarf bei der Landnutzung umgesetzt werden kann. Mit 5,8% ÖVF-Anteil an der Ackerfläche im Jahr 2015 wurde der notwendige Mindestanteil sogar etwas überschritten. Es wurden jedoch überwiegend ÖVF-Typen gemeldet, die, wie Zwischenfrüchte, wenig zum Schutz der Biodiversität in der Agrarlandschaft beitragen. AUKM zur Aufwertung von ÖVF-Brachen und Streifen werden, wo verfügbar, nur teilweise in Anspruch genommen. Dieser sehr begrenzten Umweltwirkung steht ein hoher Verwaltungsaufwand, auch im Rahmen der Kontrolle, gegenüber. Landwirtinnen und Landwirte beklagen die mit der ÖVF-Umsetzung verbundenen Auflagen als komplex und in Einzelfällen wenig praktikabel.

Der Handlungsbedarf, der sich aus diesem Resümee ergibt, soll im Folgenden für unterschiedliche Aspekte der ÖVF-Umsetzung noch einmal zusammengefasst und mit Optionen für eine Weiterentwicklung dieses Instruments aufgegriffen werden. Im Fokus steht dabei, wie ÖVF für die Verbesserung der Biodiversität wirksamer gestaltet werden können, wobei Praktikabilität und Verwaltbarkeit berücksichtigt werden sollen.

Unter Kapitel 6.1 werden kurz- oder mittelfristig umzusetzende Vorschläge für eine Anpassung der Regelungen im Rahmen des jetzigen Greening-Systems aufgeführt. Unter Kapitel 6.2 folgen grundsätzlichere Erwägungen, einschließlich, inwieweit ÖVF (besser) über andere Instrumente und in einer anderen GAP-Struktur zum Tragen kommen könnten.

Auch in dieses Kapitel fließen Ergebnisse aus den Befragungen und dem fachlichen Austausch der Fachtagung sowie der Projekt-begleitenden Arbeitsgruppe ein.

6.1 Handlungsoptionen innerhalb des bestehenden Greening-Systems

6.1.1 Anpassung von ÖVF-Typen (Berücksichtigung als ÖVF, Gewichtung, Auflagen)

Wie in Kapitel 3.1 dargestellt, hat Deutschland die EU-Vorgaben so umgesetzt, dass bei der Wahl von ÖVF-Typen eine größtmögliche Vielfalt zugelassen ist. Aus Sicht des Naturschutzes sind jedoch nicht alle Flächentypen gleichermaßen geeignet, um Biodiversität in der Agrarlandschaft wirkungsvoll zu fördern. Andere für den Naturschutz wertvolle Maßnahmen, wie die Anlage von Weiten Reihen in Getreide (Lichtäcker) zum Schutz von Brutvögeln und Ackerwildkräutern oder weitere Vertragsnaturschutzmaßnahmen bzw. hochwertige AUKM im Acker, können nicht als ÖVF angerechnet werden.

Aus Naturschutzsicht und entsprechend des Ziels, mit Hilfe der ÖVF insbesondere die biologische Vielfalt zu fördern, sollten ÖVF-Typen, die für die Biodiversität besonders nützlich sind, im Zentrum der ÖVF-Regelung stehen. Es ist daher zu überlegen, welche ÖVF-Typen dem Ziel des Naturschutzes nicht oder nur wenig förderlich sind, wie Auflagen für bestehende ÖVF-Typen angepasst werden müssten, damit sie eine hohe Wirkung für die Biodiversität entfalten, und welche weiteren Maßnahmen ggf. zusätzlich zur Anerkennung als ÖVF geeignet wären.

Zwischenfrüchte und Leguminosen

Wie Literaturanalysen zeigen und die in Kapitel 5 vorgestellten Ergebnisse der Felduntersuchungen bestätigen, ist die Bedeutung von Zwischenfrüchten und Leguminosen für den biotischen Ressourcenschutz vergleichsweise gering. Sie können daher nicht als naturschutzfördernde Maßnahmen im engeren Sinne bewertet werden.

Zwischenfrüchte bleiben nur kurze Zeit (maximal sieben Monate) auf der Fläche. Sie bieten im Winter zwar mehr Äsung und Deckung als die Schwarzbrache, Insekten können sich auf diesen Flächen jedoch kaum fortpflanzen. Falls die Zwischenfrucht noch zur Blüte gelangt, bietet sie zwar im Spätsommer vielen Insekten Nahrung, allerdings ist dieses Angebot erst zu einem Zeitpunkt verfügbar, in dem es nur wenige Arten nutzen können (nur wenige Insekten sind aktiv bzw. haben einen wesentlichen Teil ihres Lebenszyklus im Herbst). Im Vergleich zur Stoppelbrache sind Zwischenfruchtflächen sogar oftmals artenärmer. Soll die Maßnahme einen positiven biotischen Effekt haben, ist die Ansaat einer vielfältig zusammengesetzten Mischung zu empfehlen, die noch zur Blüte kommt und den gesamten Winter als stehender Bestand auf der Fläche verbleibt. Grasunsaaten haben, ähnlich wie der Anbau von Zwischenfrüchten, kaum eine Wirkung auf die Förderung der Biodiversität.

Leguminosen bereichern als blühende Kulturen die Strukturvielfalt im Ackerbau. Jedoch sind insbesondere intensiv bewirtschaftete Leguminosen nur bedingt als Lebensraum für bestäubende Insekten, Feldvögel und Niederwild geeignet. Großkörnige Leguminosen haben eine vergleichsweise kurze Standzeit (März-August), die Bestände sind dicht und bedürfen eines erheblichen Herbizideinsatzes auf der Fläche. Sie sind zudem nur für einige wenige Bestäuber (z.B. Hummeln) interessant, aber zur Förderung von gefährdeten Bestäubergruppen wie Wildbienen kaum relevant. Kleinkörnige Leguminosen verbleiben zwar oft mehrere Jahre auf der Fläche, dennoch ist der ökologische Wert dieser Flächen durch ihre häufige Mahd (meist vor der Blüte) eingeschränkt. Ferner bestehen auch sie i.d.R. nur aus einer oder wenigen Leguminosenarten und sind daher nicht für eine artenreiche Bestäubergemeinschaft relevant. Der mehrjährige extensive Anbau von Futterleguminosen bietet jedoch bei extensivem Anbau und einem Mahdregime, das Feldvögel, Feldhasen und Amphibien berücksichtigt, ganzjährig attraktive Brut-, Schutz- und Nahrungshabitate für viele Tierarten (siehe auch Kapitel 2.2). Da jedoch Aussaat- und Erntezeitpunkt für Leguminosen kulturbedingt auch in Zukunft nicht deutlich flexibilisiert werden können und hierdurch sowohl das Blühfenster als auch das Lebensraumpotenzial im Allgemeinen zeitlich beschränkt bleiben, ist davon auszugehen, dass die ökologische Wertigkeit von Leguminosen als ÖVF prinzipiell gering bleibt. Zur Erhöhung ökologischer Effekte wären weitere Regelungen erforderlich, wie etwa die gezielte Förderung kleinkörniger Leguminosen unter klar definierten Bewirtschaftungsvorgaben.

Zwischenfrüchte und Leguminosen machen den überwiegenden Teil der gemeldeten ÖVF aus (vgl. Kapitel 3 und 4), da sie in vielen Betrieben leicht umzusetzen sind, geringe Opportunitätskosten haben und ein geringes Sanktionsrisiko beinhalten. Zudem wird der Anbau von Zwischenfrüchten vielfach mit den positiven Wirkungen auf den abiotischen Ressourcenschutz begründet, dieser ergibt sich jedoch nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Nährstoffeinträge und -entzüge. Ausgehend vom Vorsorgeprinzip, sollte es jedoch gute fachliche Praxis sein, jene Ackerflächen zu begrünen, bei denen aufgrund der geernteten Hauptfrucht, der damit verbundenen Bewirtschaftung und des dort oftmals noch

vorhandenen Nährstoffvorrats ein erhöhtes Risiko der Auswaschung von überschüssigen Nährstoffen in Grund- oder Oberflächengewässer besteht. Bei konsequenter Anwendung dieses Prinzips sollten Anwender oder Anwenderin der Düngung den Zwischenfruchtbau im Rahmen der allgemeinen Umweltvorsorge durchführen, ohne dass dafür Greening-Mittel verausgabt werden müssen.

Es ist daher zu prüfen, inwieweit es zielführend ist, Zwischenfrüchte und Leguminosen als ÖVF anzuerkennen. Folgende Optionen sind denkbar:

1. Aberkennung von Zwischenfrüchten oder Leguminosen als ÖVF:

- Aufgrund ihrer geringen und im Vergleich zur überwinternden Stoppel sogar möglicherweise negativen Wirkung auf die Artenvielfalt, sollten Zwischenfrüchte nicht als ÖVF angerechnet werden. Ebenso sind großkörnige Leguminosen für die Biodiversität von sehr geringer Bedeutung und könnten konsequenterweise aus der ÖVF-Anerkennung entfallen. Für kleinkörnige Leguminosen ist dies, wenn keine weiteren Auflagen an den Anbau geknüpft werden, ebenfalls zu erwägen.

2. Anerkennung von Zwischenfrüchten und Leguminosen nur als aufgewertete Variante:

- Um dem auf europäischer Ebene definierten Ziel zum Schutz der biologischen Vielfalt durch die Einführung von ÖVF nachzukommen, sollten zumindest zusätzliche Auflagen an die Anerkennung von Zwischenfrüchten geknüpft werden: eine frühe Aussaat (Juli/August) vielfältiger blühender Mischungen, die noch im selben Jahr zur Blüte kommen, keine Düngung. In diesem Fall könnte der Zwischenfruchtanbau ggf. auch mit einem höheren Gewichtungsfaktor einhergehen.
- Ebenso sollte der Anbau von Leguminosen als ÖVF nur ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln möglich sein.
- Für kleinkörnige Leguminosen sollte ebenfalls erwogen werden, die Auflagen zu verschärfen: möglichst weitgehende Bewirtschaftungsruhe von Mitte April bis Mitte Juli, um den Bruterfolg von Feldvögeln zu erhöhen; im Gegenzug könnte man eine Grasbeimischung zulassen, die für Futternutzung und Silageproduktion vorteilhaft wäre.
- Übergangsweise könnte im Falle von Zwischenfrüchten ihr Anteil pro Betrieb begrenzt oder bei Zwischenfrüchten und bei Leguminosen der Gewichtungsfaktor weiter abgesenkt werden.

Aus Sicht der Verwaltung wäre der Verzicht auf Zwischenfrüchte als ÖVF eine Vereinfachung, da die zusätzlichen Kontrollen zur Überprüfung ihrer Standzeit im Winter und mögliche Verschiebungen der beantragten ÖVF-Zwischenfruchtflächen nach Abgabe des Antrags entfallen würden. Ebenso könnte bei einer Kontrolle von mehrjährigen Leguminosen in der jetzigen Form der sich im Lauf der Zeit ergebende Grasdurchwuchs zusätzlichen Kontrollaufwand und Sanktionsrisiken verursachen, was durch das Zulassen einer Grasbeimischung entschärft werden könnte. Die Einhaltung einer Bewirtschaftungsruhe bei Futterleguminosen müsste allerdings zusätzlich kontrolliert werden.

Das Potenzial für einen abiotischen Nutzen von Zwischenfrüchten ist bei guter Bestandsentwicklung zweifelsfrei vorhanden. Er sollte durch Beratung weiterhin beworben

und in Einzelfällen unter Auflagen über AUKM gefördert werden. Für einen bundesweiten Ausbau des Leguminosenanbaus sollte auf politischer Ebene zunächst das Ziel für diese Entscheidung definiert (z.B. Erhöhung des Selbstversorgungsgrades mit Futterleguminosen bzw. Futtereiweiß, Auflockerung der Fruchtfolge, GMO-freie Futtermittel) und hierfür passende Instrumente und Programme entwickelt werden (z.B. Züchtung oder regional gezielte Förderung von Anbau und Verarbeitung).

Für Landwirtinnen und Landwirte jedoch würde ein Ausschluss von Zwischenfrüchten und (großkörnigen) Leguminosen die Wahlmöglichkeiten für ÖVF deutlich einschränken. Insbesondere in Veredlungsgebieten mit hoher Flächenkonkurrenz würde ein Ausweichen auf andere ÖVF-Typen als Zwischenfrüchte Kosten verursachen. Die alleinige Zulassung als aufgewertete Varianten bedeutet ebenfalls einen erhöhten Aufwand. Ein Verbot von Pflanzenschutzmitteln würde dazu führen, dass großkörnige Leguminosen für Landwirtinnen und Betriebe als ÖVF weitgehend an Attraktivität verlieren. Eine Grasbeimischung zu Leguminosen würde die Möglichkeiten für Betriebe wiederum erweitern.

Brachen und Streifen (Feldränder, Pufferstreifen, Waldrandstreifen)

Brachen können je nach Ausgestaltung eine hohe Biodiversitätswirkung erzielen (vgl. auch Kapitel 2.2 und Kapitel 5). Möglichst wenig Störungen in der Vegetationsperiode kommen den Brachen oder Streifen nutzenden Wildtieren zugute. Mehrjährige Brachen bieten Schutz und Nahrung über den Winter. Alternativ können Teilflächen über den Winter stehen gelassen werden. Je nach Standort ist eine Begrünung mit Blümmischungen oder – insbesondere auf Grenzertragsstandorten – eine Selbstbegrünung vorzuziehen. Während Insekten auch von schmalen Streifen profitieren, finden Brutvögel auf breiten Flächen besseren Schutz.

Landwirtinnen und Landwirte wiederum bevorzugen Managementmöglichkeiten, die ein eventuelles Überhandnehmen problematischer Unkräuter auf Brachen verhindern. Dies würde die Akzeptanz für solche ÖVF erhöhen.

Während besonders aufwändige Brachevarianten über AUKM gefördert werden sollten (siehe Kapitel 3.2.2), würde eine Flexibilisierung der Auflagen für ÖVF-Brachen und -Streifen in vielen Fällen bereits den naturschutzfachlichen Zielen entgegenkommen und auf den Betrieben die Umsetzung erleichtern (vgl. auch Kapitel 3). Zwar können bereits jetzt im Einzelfall Ausnahmen von den Verpflichtungen über Cross Compliance beantragt werden, jedoch ist dies für Betriebe und Verwaltung sehr aufwändig. Die aus Naturschutzsicht als besonders hochwertig einzustufenden Streifen sind aus Sicht von Landwirtschaft und Verwaltung mit besonders hohem Aufwand, komplexen Vorgaben und Sanktionsrisiken verbunden (vgl. Kapitel 3.1.2 und Kapitel 3.3). Aus diesen Gründen werden Streifen bislang eher selten als ÖVF gewählt. Der Fokus von Verbesserungen sollte hier auf Vereinfachungen liegen.

Folgende Optionen sind denkbar:

- Brachen und Streifen: mehr Flexibilität bei der Mindestpflege (z.B. Schröpfschnitt bei hoher Verunkrautung auch zwischen dem 1. April und 30. Juni zulassen) bzw. Lockerung der Pflegeauflagen (z.B. 30% einer Brachfläche von der jährlichen Mulchverpflichtung

ausnehmen, so dass Teilbereiche des Aufwuchses als Deckung und Nahrungsquelle über den Winter stehen bleiben).

- Brachen und Streifen: spätere Aussaat von Blümmischungen ermöglichen (nicht nur im Rahmen von AUKM).
- Auf mehrjährigen Brachen ab dem 1. August generell Schnittnutzung oder Beweidung zulassen.
- Kriterien und Auflagen für Feldränder, Pufferstreifen und Waldrandstreifen vereinheitlichen (z.B. zu Pflege bzw. Nutzung, maximale Breite). Für Streifen ist eine Mindestbreite von 5 Metern empfehlenswert. Je breiter der Streifen, desto geringer sind negative Auswirkungen durch eine mögliche Abdrift von Pflanzenschutzmitteln. Für Vögel und Niederwild sollten Streifen mindestens 10 Meter, besser 20 Meter breit sein, um genügend Nahrung und vor allem Schutz vor Prädatoren zu bieten.
- Abmessungsproblematik entschärfen (siehe Ausführungen unter 3.3.2).
- Aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe wären die oben genannten Flexibilisierungen und Vereinfachungen zu begrüßen und würden die Entscheidung für diese ÖVF-Elemente erleichtern. Die Bewirtschaftungsruhe vom 1. April bis zum 30. Juni ist durch Cross Compliance vorgegeben und aus Sicht des Naturschutzes insbesondere aus Gründen des Brutvogelschutzes gerechtfertigt. Hier müssten Kompromisse abgewogen werden. Beispielsweise würde die Möglichkeit zur Anlage von Streifen nach dem 1. April die Bearbeitung stark vereinfachen, da sie gemeinsam mit der Hauptfrucht vollzogen werden kann. Dieser Vorteil ist bei Brachflächen wiederum vergleichsweise klein⁴⁰. Für die Anlage mehrjähriger Brachen könnte man eine spätere Einsaat unter der Erwägung zulassen, dass diese Brachen danach über mehrere Jahre auf der Fläche verbleiben. Über die Beratung sollten für Brachen die Vorteile einer Aussaat von Blümmischungen bereits im Herbst kommuniziert werden. Eine Nutzung von mehrjährigen Brachen ab dem 1. August, die über eine Beweidung mit Schafen und Ziegen hinausgeht, entspricht ebenso den Vorgaben von Cross Compliance für Brachen. Eine Alternative wäre eine abweichende Definition für ÖVF-Brachen, die eine Nutzung außerhalb des Zeitraums vom 1. April bis zum 1. August erlaubt, wobei jeglicher Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ausgeschlossen sein muss.
- Implikationen für die Verwaltung müssten jedoch beachtet werden. Während z.B. durch einheitliche Kriterien für Streifen und Anpassungen in der Abmessungsproblematik den Aufwand verringern könnten, würde eine erhöhte Flexibilität bei der Mindestpflege wiederum komplexer zu verwalten sein. Bedacht werden muss dabei auch, dass Greening-Auflagen bei 5% der jeweiligen Zahlungsempfänger zu kontrollieren sind; Regelungen, die unter Cross Compliance gelten, jedoch nur bei 1%.

⁴⁰ Nordrhein-Westfalen plant ein solches Vorgehen für Streifen außerhalb von ÖVF und AUKM zu erlauben, und den Streifen der Hauptfrucht zuzuschlagen.

Weitere ÖVF-Typen anbieten

Für den Naturschutz wertvolle Maßnahmen wie die Anlage von Weiten Reihen in Getreide (Lichtäcker) zum Brutvogelschutz, über den Winter stehen gelassene Stoppeläcker, gezielte Maßnahmen zum Schutz von Ackerwildkräutern, hochwertige AUKM im Acker oder weitere Vertragsnaturschutzmaßnahmen können nach derzeitigem Stand nicht als ÖVF angerechnet werden.

Aus Naturschutzsicht empfehlenswert wären:

- Die Anerkennung von landwirtschaftlicher Erzeugung ohne Düngung und/oder Pflanzenschutzmittel (z.B. Blüh- und Wildpflanzenmischungen als Biogassubstrat) oder weitere Formen der extensiven Ackernutzung (z.B. doppelter Reihenabstand) als ÖVF oder
- die Anerkennung gleichwertiger Methoden (z.B. Vertragsnaturschutz im Acker)

Eine Hinzunahme weiterer ÖVF-Typen oder gleichwertiger Methoden würde die Wahlmöglichkeiten für Landwirtinnen und Landwirte erhöhen und die Attraktivität solcher Maßnahmen fördern. Nach EU-Recht sind grundsätzlich u.a. Lichtäcker für (spezifische) Wildtiere oder die Erzeugung auf Ackerland ohne Verwendung von Düngemitteln und/oder Pflanzenschutzmitteln, ohne Bewässerung und ohne Aussaat der gleichen Kulturpflanze zwei Jahre hintereinander als gleichwertige Methoden möglich⁴¹. Wählt ein Betrieb die Option, seine ÖVF-Verpflichtung durch solche Maßnahmen zu erfüllen, müssen damit 5% der Ackerfläche erfasst werden. Gleichwertige Methoden auch als Teilerfüllung der ÖVF-Verpflichtung anzuerkennen, würde für die Landwirtinnen und Landwirte mehr Flexibilität bringen und damit die Umsetzung mit Hilfe solcher Methoden erleichtern.

Insbesondere im Fall der gleichwertigen Maßnahmen sind jedoch neue Verwaltungsaufgaben zu erwarten. Zudem können einige Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes im Acker aufwändig zu kontrollieren sein, und bei der bisherigen Kontrollphilosophie und -regelung wären die Fehlerquote und damit die Anlastungsrisiken in der zweiten Säule durch die komplexeren Maßnahmen deutlich höher als bisher in der ersten Säule. Aus diesem Grund sind bereits einige Bundesländer dazu übergegangen, anspruchsvolle Maßnahmen der zweiten Säule, die eine flexible Ausgestaltung verlangen, außerhalb des ELER zu fördern. Gleichzeitig bestehen, trotz der naturschutzfachlich sehr sinnvollen Maßnahmen, auf Seiten der Verwaltung Vorbehalte gegen ein Einbeziehen in die ÖVF-Verpflichtung und damit die ersten Säule.

6.1.2 Anteil und Bezugsfläche von ÖVF

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist ein Flächenanteil von 7-14% ökologisch hochwertiger Strukturen in der Agrarlandschaft das Existenzminimum für zahlreiche wildlebende Tier- und Pflanzenarten (vgl. Kapitel 2.2). Diese Abschätzung bezieht sich auf Vorrangflächen hoher ökologischer Qualität in der Agrarlandschaft (Bezugsfläche: landwirtschaftliche Nutzfläche und hier vorhandene Landschaftselemente). Die ersten Vorschläge von Seiten der EU-Kommission im Vorfeld der jüngsten Agrarreform sahen einen ÖVF-Anteil von 7% an der

⁴¹ VO (EU) 1307/2013 Anhang IX

Ackerfläche vor, der im Laufe des politischen Prozesses auf 5% reduziert wurde. Im Jahr 2017 ist jedoch die Überprüfung des bestehenden Mindestanteils von 5% mit Option zur Erhöhung auf 7% vorgesehen.

Aus Naturschutzsicht sind folgende Optionen zu empfehlen:

- Erhöhung des Mindestanteils an ökologisch hochwertigen ÖVF auf 7%
- Erweiterung der Bezugsfläche um Dauerkulturen und – getrennt von den Auflagen für Acker- und Dauerkulturen – Einführung der ÖVF-Pflicht auf Grünland.

Für die Landwirtschaft würde eine Erhöhung des ÖVF-Anteils gepaart mit erhöhten ökologischen Anforderungen vermehrt Anpassungen in der Landnutzung und Bewirtschaftung erfordern. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass bislang nur eine sehr geringe Anpassung aufgrund der ÖVF-Verpflichtungen nötig war. Entscheidender ist, welche ÖVF-Typen zur Auswahl stehen.

6.1.3 Kombinationsmöglichkeiten mit AUKM

Die Honorierung freiwilliger Maßnahmen ist ein zentrales Instrument für mehr Biodiversität in der Agrarlandschaft. Sie fördert einen kooperativen Naturschutz mit der Landwirtschaft und die Maßnahmen können regional gesteuert und angepasst werden. Auf Flächen, die als ÖVF angemeldet werden, können grundsätzlich freiwillige AUKM durchgeführt werden. Diese stellen damit eine Option zur ökologischen Aufwertung der ÖVF dar, die dann über die AUKM-Prämie gefördert wird (z.B. über die Förderung von Blümmischungen mit Regionssaatgut, bestimmte Pflegeauflagen, Mindestbreite von Streifen etc.). Der ökologische Wert z.B. von Blühflächen ist höher als von Brachen, die in der Regel aus Kostengründen mit Klee gras oder Gras eingesät werden. Das Maßnahmenangebot und die konkreten Fördertatbestände, Auflagen und Prämien unterscheiden sich je nach Bundesland.

Die Interviews mit Landwirtinnen und Landwirten zeigten, dass neue ÖVF-Blühflächen und -streifen vor allem dann angelegt wurden, wenn diese gleichzeitig über freiwillige Maßnahmen wie AUKM gefördert wurden. Allerdings werden solche AUKM nicht in allen Bundesländern angeboten oder sind nicht mit ÖVF kombinierbar. Insbesondere für Hohertragsstandorte fehlen Anreize. Teilweise sind auch Informationsdefizite vorhanden. Häufig ist die AUKM-Förderung von Blühbrachen oder -streifen zudem „gedeckelt“, was den Flächenumfang angeht, so dass nur kleine Flächen oder ein geringer Anteil solcher Flächen auf dem Betrieb von dieser Förderung profitieren können. Voneinander abweichende Förderauflagen von AUKM und ÖVF (z.B. Termine für Saat, Bearbeitung oder Ernte, Mischungsvorgaben, Streifenbreite oder weitere Nutzungseinschränkungen) verkomplizieren die Situation, da das Regelwerk unübersichtlich ist.

Förderdaten illustrieren jedoch auch, dass Betriebe durch AUKM geförderte Blühflächen oder -streifen trotz des hohen Gewichtungsfaktors häufig nicht als ÖVF melden. Der Hauptgrund kann in der Unsicherheit über eine korrekte Abmessung solcher Streifen und der daraus folgenden Sorge über zusätzliche Abzüge bei der Greening-Prämie sowie der verringerten AUKM-Prämie vermutet werden.

Um eine Aufwertung von ÖVF durch AUKM zu fördern, sind daher folgende Optionen zu empfehlen:

- Die Kombinationsmöglichkeiten von AUKM inklusive Vertragsnaturschutz mit ÖVF (v.a. Brachen, Streifen, aber auch kleinkörnige Leguminosen) sollten ausgebaut und die Maßnahmen verlässlich angeboten werden; dabei sollte parallel zu anspruchsvollen Begrünungsmaßnahmen auch eine „niederschwellige“ Maßnahme für Aufwertung von Brachen auf breiter Fläche verfügbar sein.
- Um Irritationen bei den Teilnehmenden zu vermeiden, sollten ÖVF- mit AUKM-Vorgaben (z.B. Bearbeitungszeiten, Streifenbreite, Nutzung) möglichst harmonisiert werden, falls keine naturschutzfachlichen Gründe dagegen sprechen.

Aus Naturschutzsicht wäre eine Qualifizierung von ÖVF über AUKM wünschenswert. Die Prämienberechnung für die AUKM muss dann allerdings je nachdem, ob ÖVF mit diesen Maßnahmen verbunden sind, jeweils angepasst werden. Ähnlich wie bei den gleichwertigen Maßnahmen wird die Verwaltung auch hier eine möglicherweise erhöhte Fehleranfälligkeit kritisch beurteilen.

6.1.4 Verwaltung, Kontrolle und Sanktionen

Der hohe Verwaltungsaufwand ist ein Hauptkritikpunkt der Greening- und ÖVF-Regelungen und mit entsprechenden Kosten insbesondere für die Bundesländer verbunden. Während eine Vielzahl von Wahlmöglichkeiten und Ausnahmeregelungen auf der einen Seite der Landwirtschaft entgegenkommen und die spezifischen betrieblichen Bedingungen möglichst gut abdecken sollen, gehen diese auf der anderen Seite mit einer erhöhten Komplexität und einem erhöhtem Verwaltungsaufwand einher (Beispiele sind Ausnahmegenehmigung zur vorgezogenen Ernte bei großkörnigen Leguminosen). Je komplexer die Vorgaben, umso komplexer ist auch die Kontrolle der Einhaltung. Landwirtinnen und Landwirte fürchten Sanktionen, die Agrarverwaltungen fürchten Anlastungen von EU-Seite.

Grundsätzlich sollte die Etablierung naturschutzfachlich gewünschter ÖVF-Elemente wie Streifen, Landschaftselemente oder Blühflächen nicht durch bürokratische Auflagen und hohe Sanktionsrisiken unattraktiv werden.

Bei der Diskussion um Vereinfachungsmöglichkeiten der ÖVF- und Greening-Vorgaben ist zu berücksichtigen, dass die Regelungen zum Bezug von Direktzahlungen über den Agrarantrag bereits mit einer Vielzahl von Vorgaben einhergehen, die mit ÖVF-Regelungen verknüpft sind. So lief die Umstellung auf digitale Antragstellung in einigen Bundesländern mit der Einführung des Greening parallel. Die Problematik der Abmessung von streifenförmigen Elementen betrifft auch die grundsätzlichen Flächenabmessungen. So würde eine höhere Toleranz bei der Abmessung von Streifen auch eine höhere Toleranz bei der Bemessung der Flächen insgesamt bedingen. Zudem ist der Verwaltungsaufwand in Bezug auf ÖVF nicht unabhängig vom über die anderen Greening-Elemente entstandenen Verwaltungsaufwand zu sehen.

Hieraus ergeben sich folgende Vorschläge für die Vereinfachung von Verwaltung und Kontrolle:

- Brachen beibehalten: Diese sind nicht nur ein sinnvolles ÖVF-Element aus naturschutzfachlicher Sicht, sondern auch aus Verwaltungssicht einfach zu handhaben und leicht zu kontrollieren. Sie bergen ein geringes Anlastungsrisiko.

- Ein Wegfall der Zwischenfrüchte als ÖVF würde den Aufwand der Kontrolle deutlich verringern, da derzeit zur Kontrolle der Zwischenfrüchte sowohl ein Termin zur Überprüfung der Einsaat und des Auflaufens (inklusive Mischungspartner) sowie im Folgejahr zur ausreichenden Standzeit notwendig sind (diese würden dann entfallen).
- Ausnahmeregelungen begrenzen: diese sind für die Verwaltung mit hohem Zusatzaufwand verbunden und erhöhen die Komplexität von Vorgaben. Statt Ausnahmeregelungen zuzulassen, wäre mehr Flexibilität wünschenswert. (z.B. grundsätzlich Zulassung einer früheren Ernte von Leguminosen, wenn diese entsprechend der Witterung etc. sinnvoll ist). Solch ein Vorgehen würde Vertrauen in die Urteilskraft von Landwirtinnen und Landwirten signalisieren.
- Streifen:
 - Streifen als ÖVF-Typ abschaffen und als Brachen kodieren; dies würde das Problem mit Überschreitungen von Höchstbreiten bei Streifen lösen; der Gewichtungsfaktor müsste sich dann allerdings an jenem der Brachen orientieren und die Mindestgröße der Flächen müsste anders geregelt werden⁴². Oder
 - Höhere Toleranzen bei Flächenabmessungen zulassen, z.B. in Prozent der Flächengröße.
 - Anrechnung der durchschnittlichen Streifenbreite bei ungeradem Verlauf zulassen.
 - Kriterien und Auflagen bei Feldrändern, Pufferstreifen und Waldrandstreifen vereinheitlichen (Breite, Nutzungsmöglichkeiten) (siehe auch Kapitel 6.1).
 - Übererfüllung/Überschreitung der maximalen Streifenbreite zulassen. Eine Übererfüllung in Bezug auf die Streifenbreite betrifft den Anbauumfang der Hauptkultur des jeweiligen Schrages, deren Fläche sich entsprechend verringern würde. Hier sollte im Sinne des Naturschutzes entschieden werden (Priorisierung von Auflagen, z.B. auf einer Fläche sind ÖVF wichtiger als die Anbaudiversifizierung). Beispiel: 12 Meter Waldrandstreifen wurden angelegt; fällt dies bei einer Kontrolle auf, werden vom Gesamtschlag die geförderten 10 Meter Breite abgezogen, die verbleibenden 2 Meter werden als Hauptfrucht kodiert, auch wenn die Hauptfrucht tatsächlich weniger Fläche umfasst, weil der Streifen breiter ist.
- Landschaftselemente: Größere Toleranz bei Abweichungen von der Flächengröße, d.h. Übererfüllung sollte sanktionsfrei möglich sein. Auch hier könnte überlegt werden, Landschaftselemente mit „Brachepuffer“ als Brache zu kodieren, um die Abmessungsproblematik zu entschärfen. In diesem Fall müsste der Gewichtungsfaktor des Landschaftselementes an den der Brache angeglichen werden, also nach derzeitiger Regelung 1 statt 1,5 betragen.
- Mehr Flexibilität bei der Regulierung von Durchwuchs von Ausfallgetreide auf Brachen zulassen.

⁴² Die Mindestparzellengröße liegt momentan bei 0,1 – 0,5 Hektar je nach Bundesland

- Bestehende Probleme bei der Digitalisierung der Flächen sollten behoben werden. Hier wurde bei den Befragungen der hohe notwendige Zeitaufwand hervorgehoben sowie die Schwierigkeit, Flächen überschneidungsfrei einzutragen.
- Generell mehr Pragmatismus bei Kontrollen, insbesondere wenn das Naturschutzziel erreicht ist. Im Vordergrund der Kontrollen sollte stehen, ob im Sinne der Maßnahme gehandelt wurde.

Viele der oben genannten Punkte würden den Landwirtinnen und Landwirten entgegenkommen, insbesondere Optionen, die mit einer höheren Flexibilität einhergingen und/oder mit einem verringerten Sanktionsrisiko aufgrund in der Praxis schwierig zu überprüfender oder einzuhaltender Auflagen. Dies könnte die Etablierung von wertvollen ÖVF-Typen im Sinne der Biodiversitätsförderung erleichtern. Aus Naturschutzsicht wäre ein Ausschluss von Zwischenfrüchten als ÖVF ebenfalls wünschenswert. Von einer Absenkung der Kontrollgenauigkeit würde auch die Verwaltung profitieren. Hier müssten jedoch die Vorgaben der EU angepasst werden, von denen die Verwaltungsbehörden derzeit nicht abweichen können.

6.1.5 Beratung

Wie in Kapitel 3.4 beschrieben, kommt der Beratung angesichts der Komplexität der Vorgaben eine wichtige Rolle zu. Entsprechend ist der Beratungsaufwand für mit der Antragstellung befasste Institutionen bzw. Anbieter deutlich gestiegen, aber auch die Nachfrage mit Bezug zu ÖVF im Rahmen von betriebswirtschaftlichen und pflanzenbaulichen Beratungen. Klassische Beratungsangebote mit Vor-Ort-Besuchen wie die pflanzenbauliche Fachberatung arbeiten im Grundverständnis als Dienstleister für ihre Kunden. Ziel der Beratung ist in aller Regel die aus betrieblicher und betriebswirtschaftlicher Sicht beste Lösung für die Betriebe zu empfehlen. Es ist nicht Gegenstand der Beratung, Landwirtinnen und Landwirte zur Umsetzung hochwertiger Naturschutzmaßnahmen zu bewegen. Hinzu kommt, dass spezifische naturschutzfachliche Kompetenz im Hinblick auf die Auswahl geeigneter Flächen und Maßnahmen nicht zum Repertoire eines jeden Betriebsberaters gehört. Und auch auf Seiten der Beratung besteht ein Interesse, zu bestehenden Vorgaben mit möglichst geringem Fehlerrisiko zu beraten.

Ein speziell auf Naturschutzziele und Biodiversität ausgerichtetes Beratungsangebot kann sich auf naturschutzfachlich höherwertige, ggf. komplexere ÖVF-Maßnahmen und ihr mögliches Zusammenspiel mit AUKM fokussieren. Dieses erreicht jedoch bislang hauptsächlich solche Betriebe, die sich für das Thema im Besonderen interessieren und das Angebot nachfragen oder über Initiativen zur freiwilligen Teilnahme an einschlägigen Projekten gewonnen wurden. Mehrere Bundesländer nutzen seit Neuestem die Möglichkeit, über die ELER-geförderte einzelbetriebliche Beratung weitgehend kostenfreie Angebote zur Biodiversitätsförderung zu etablieren. Die Einführung des Greening und der damit verbundene Informationsbedarf hat das Thema Naturschutz in der Beratung stark aufgewertet. ÖVF werden als „Türöffner“ wahrgenommen, um mit Betriebsleiterinnen und -leitern ins Gespräch zum Thema Naturschutz zu kommen und in der Folge ggf. Interesse zu wecken, weitere Maßnahmen außerhalb des Greening umzusetzen.

Zu empfehlen ist:

- Eine betriebsspezifische, auf Biodiversitätsziele ausgerichtete Beratung sollte flächendeckend zu attraktiven Konditionen angeboten werden.
- Bei der Beratung zur naturschutzfachlichen Ausgestaltung von ÖVF gilt wie bei anderen „Naturschutzthemen“: Wichtig sind fachlich im Bereich Naturschutz UND Landwirtschaft kompetente Vertrauenspersonen vor Ort. Landwirtinnen und Landwirte sollten „mitgenommen“ werden, d.h. die betrieblichen Abläufe müssen Berücksichtigung finden.
- Die Inanspruchnahme von Beratungsleistungen sollte immer auf freiwilliger Basis erfolgen. Kostenfreie bzw. kostengünstige Angebote sind bei Naturschutzthemen gerechtfertigt, da sie Leistungen für die Gesellschaft betreffen und hiermit bislang selten ein direkter wirtschaftlicher Nutzen für landwirtschaftliche Betriebe verbunden wird.
- Beratung sollte möglichst gesamtbetrieblich erfolgen, z.B. in Kombination mit der Pflanzenbauberatung. Der über die Einführung von ÖVF angestoßene Dialog zwischen Landwirtschaft und Naturschutz sollte beibehalten und weiterentwickelt werden. Dafür sind integrierte, d.h. interdisziplinär ausgerichtete, Beratungsansätze besonders geeignet.
- Naturschutzfachlich hochwertige Maßnahmen sollten gezielt und stärker beraten werden wie z.B. die Möglichkeit der Anlage wertvoller Streifen und Kombinationen mit AUKM. Beratung sollte nicht ausschließlich auf Risikominimierung bezüglich Anrechnung ausgerichtet sein.
- Die Kommunikation und Kooperation zwischen Förderung, Anbauberatung, Bewilligungsstelle und lokalen Naturschutzakteuren sollte gestärkt werden. Dadurch können Unsicherheiten bezüglich möglicher Sanktionierung abgebaut werden und naturschutzfachliche Aspekte stärker in bestehende Beratungsangebote einfließen.
- Eine Vereinfachung und Harmonisierung der Vorgaben erleichtert auch die Beratung und das Anstoßen biodiversitätsfördernder Maßnahmen.
- Best-practice-Beispiele aus einzelnen Bundesländern und gut aufbereitete Informationsangebote sollten bundesweit zur Verfügung stehen (z.B. Idee eines Terminkalenders mit Fristen in Nordrhein-Westfalen zu ÖVF und AUKM; ausführliche Broschüre zur Kombination von ÖVF und AUKM in Baden-Württemberg).
- Das allgemeine Bewusstsein für biodiversitätsfördernde Maßnahmen sollte auch über die Betriebsebene hinaus gefördert und Erfolge in der Öffentlichkeit kommuniziert werden. Dies dient nicht zuletzt der Imagepflege der Landwirtschaft.
- Wissenschaftlich untermauerte Empfehlungen und belastbare Datengrundlagen sind hilfreich für die Beratung.

6.1.6 Zielgenauigkeit der ÖVF-Verpflichtung

Die Analyse und Bewertung von ÖVF umfasst die grundsätzliche Frage, wie sich das Instrument sinnvoll in den Regelungskanon der GAP insgesamt einordnet und welchen Stellenwert die damit verbundenen Ziele in der Agrarpolitik einnehmen.

Über ÖVF können, in Abhängigkeit von Typen-Wahl und Ausgestaltung, unterschiedliche Ziele erreicht werden, die in ihrer jeweiligen Wirkung auf Natur und Landschaft unterschiedlich zu bewerten sind. So haben Zwischenfrüchte positive Wirkungen auf den Wasser- und Bodenschutz, dienen aber kaum der Förderung von Artenvielfalt. Aus Sicht der EU-Kommission sollen mit ÖVF besonders biodiversitätsfördernde Ziele und Maßnahmen umgesetzt werden. Im Rahmen der GAP-Verhandlungen in 2013 wurde dieses vorrangige Ziel jedoch aufgrund divergierender Interessenslagen aufgeweitet, so dass für die Mitgliedstaaten die Möglichkeit zur unterschiedlichen Prioritätensetzung bestand. Als Ergebnis wird das EU-Ziel bezüglich ÖVF auch heute nicht eindeutig kommuniziert. Es fehlt an Transparenz, über welche Programme Umwelt- (und andere) Ziele erreicht werden sollen und wie unterschiedliche Instrumente (Greening, Cross Compliance, AUKM, Fachrecht etc.) zusammenwirken sollen.

Im Einklang mit formulierten Zielen (vgl. auch entsprechende Bemerkung in der Präambel der VO (EU) Nr. 1307/2013) sollte der Fokus bei ÖVF auf der naturschutzfachlichen Qualität der Maßnahmen liegen. Der abiotische Ressourcenschutz kann in der Fläche weitgehend über das Ordnungsrecht (und den konsequenten Vollzug desselben) umgesetzt werden.

6.1.7 Zusammenfassung von Handlungsoptionen innerhalb der bestehenden GAP-Struktur

Wie jede Reform ist die Einführung des Greening besonders im ersten Jahr der Umsetzung mit erhöhtem Informations- und Anpassungsbedarf einhergegangen. Die Betriebe, Beratung, Verwaltungs- und Kontrollinstitutionen mussten sich mit den Neuerungen vertraut machen und die teilweise komplexen Regelungen gemäß EU- und Bundesvorgaben ausgestalten bzw. umsetzen. Über die Diskussion und Auseinandersetzung mit den Auflagen wirken das Greening und insbesondere die ÖVF-Verpflichtung dabei als „Türöffner“ für das Thema Biodiversitätsflächen in der Landwirtschaft. Die Sorge vor zu hohem Anpassungsbedarf auf Seiten der landwirtschaftlichen Betriebe hat sich zum überwiegenden Teil nicht bestätigt. Im zweiten Jahr der Einführung konnten viele anfängliche Unklarheiten und Unsicherheiten in Bezug auf die Vorgaben beseitigt werden. Es liegen nun ausreichend Erfahrungen mit der Antragstellung vor, auf die aufgebaut werden kann. In der Landschaft sind Veränderungen aufgrund der ÖVF-Verpflichtung allerdings nur teilweise sichtbar. Sowohl auf Landwirtschafts- als auch auf Verwaltungsseite plädierte ein Großteil der Befragten dafür, ÖVF im Rahmen des Greening als Bestandteil der GAP zunächst weiter zu etablieren, gezielt Probleme zu beheben und Wirksamkeit sowie Praktikabilität zu verbessern. Landwirtinnen und Landwirte, die sich bemühen, über ÖVF zum Naturschutz beizutragen, sollten ermutigt werden, dies fortzusetzen.

Im Folgenden werden die in Kapitel 6.1 diskutierten Optionen noch einmal zusammenfassend dargestellt und die jeweilige Handlungsebene (EU, Mitgliedstaaten) angegeben (siehe Tabelle 33).

Tabelle 33: Handlungsoptionen innerhalb des bestehenden Greening-Systems

Handlungsoptionen	Handlungs-ebene
Anpassung von ÖVF-Typen (Berücksichtigung als ÖVF, Gewichtung, Auflagen)	
Zwischenfrüchte nicht als ÖVF anerkennen	national
(Großkörnige) Leguminosen nicht als ÖVF anerkennen	national
Kriterien für Zwischenfrüchte verschärfen (Einsaat bis Mitte August, vielfältige blühende Mischung, keine Düngung)	national
Kriterien für Leguminosen verschärfen (kein Einsatz von PSM, bei kleinkörnigen Leguminosen weitgehende Bewirtschaftungsruhe im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juli, dann ggf. auch Grasbeimischung zulassen)	national ⁴³
Als Übergangslösung Zwischenfruchtanteil pro Betrieb begrenzen	EU
Als Übergangslösung bei Leguminosen und Zwischenfrüchten Gewichtungsfaktoren absenken	EU
Auf mehrjährigen Brachen ab dem 1. August Schnittnutzung oder Beweidung auch mit Rindern zulassen	EU
Auf Brachen und Streifen höhere Flexibilität bei der Mindestpflege zulassen (z.B. Schröpfschnitt bei hoher Verunkrautung auch zwischen dem 1. April. und 30. Juni) bzw. Lockerung der Pflegeauflagen (auf 30% der Fläche kein jährliches Mulchen vorschreiben)	national
Auf Brachen und Streifen spätere Aussaatzeiten für Blümmischungen ermöglichen (nicht nur im Rahmen von AUKM)	national
Mindestbreite von 5 m bei Feldrändern, Pufferstreifen und Waldrandstreifen	national
Zulassen weiterer ÖVF-Typen (z.B. produktionsintegrierte Maßnahmen wie Lichtäcker, Erzeugung ohne Düngung und/oder Pflanzenschutzmittel, Blümmischungen als Biogassubstrat)	EU
AUKM als gleichwertige Maßnahmen einführen (z.B. Vertragsnaturschutz im Acker, Blühflächen und Streifen, Erosionsschutzstreifen, Pufferstreifen)	national
Vereinfachung von Verwaltungsabläufen und Kontrollen; Minderung des Sanktionsrisikos	
Kriterien und Auflagen bei Feldrändern, Pufferstreifen und Waldrandstreifen vereinheitlichen (Breite, Nutzungsmöglichkeiten)	EU
Abmessungsproblematik bei Streifen und Landschaftselementen entschärfen	EU
Anteil und Bezugsfläche von ÖVF	
Erhöhen des Anteil von ÖVF auf 7%	EU
Unterstützung durch freiwillige Ansätze	
Kombination mit AUKM zur ökologischen Aufwertung ermöglichen bzw. ausbauen (neben anspruchsvollen Maßnahmen zur Brachebegrünung „niederschwellige“ Maßnahme für Aufwertung von Brachen auf breiter Fläche)	Bundesländer (evtl. auch GAK)

⁴³ Eine Beimischung von Gräserarten müsste auf EU-Ebene erlaubt werden.

Handlungsoptionen	Handlungsebene
Wo möglich und sinnvoll, Angleichung zwischen ÖVF- und AUKM-Auflagen	Bundesländer (evtl. auch GAK)
Interdisziplinäre, gesamtbetriebliche Beratungsansätze ausbauen	Bundesländer

Die Optionen, Auflagen für Streifenelemente zu vereinheitlichen, Grasbeimischungen in Leguminosen zuzulassen oder einen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bei ÖVF-Leguminosen auszuschließen, stehen im Einklang mit bereits auf der EU-Ebene formulierten Vorschlägen⁴⁴. Eine entsprechende delegierte Verordnung mit Vorschlägen zur Vereinfachung und zur Erhöhung der Effektivität bestehender Regelungen in der ersten Säule befindet sich momentan auf EU-Ebene in Abstimmung und könnte ab dem Jahr 2018 zum Tragen kommen. Unter diesen Vorschlägen ist der Ausschluss des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in Deutschland unter Expertenkreisen umstritten.

Ebenso wird die EU-Kommission eine Bewertung des ÖVF-Anteils von 5% vornehmen und möglicherweise eine Erhöhung auf 7% ab dem Jahr 2018 vorschlagen.

Während für eine Absenkung von Gewichtungsfaktoren für Zwischenfrüchte oder Leguminosen oder für eine Begrenzung des ÖVF-Zwischenfruchtanteils auf Betriebsebene eine Änderung von EU-Verordnungen notwendig wäre, könnte ein Ausschluss dieser ÖVF-Typen auf nationaler Ebene entschieden werden. Ebenso wäre eine Änderung diverser Kriterien zu Anerkennung oder Bewirtschaftung von ÖVF möglich.

Die Ausgestaltung von AUKM, auch in Kombination mit ÖVF, liegt maßgeblich in der Hand der Bundesländer. Auch über die GAK könnten hier weitere Anreize gesetzt werden. Ebenso könnte sich Deutschland entscheiden, AUKM als gleichwertige Maßnahmen anzuerkennen. In diesem Zusammenhang wäre auch eine verstärkte Umschichtung von Mitteln der ersten Säule in hoch wirksame Umweltmaßnahmen der zweiten Säule zu diskutieren. Deutschland könnte noch während der laufenden Förderperiode die momentane Umschichtung von 4,5% auf bis 15% erhöhen.

Mittelfristig könnten ggf. weitere naturschutzfachlich hochwertige ÖVF-Typen in Verbindung mit extensivem Ackerbau ermöglicht werden. Ebenso ist zu erwägen, die Bezugsfläche um Dauerkulturen und – getrennt von den Auflagen für Acker- und Dauerkulturen – auch eine ÖVF-Pflicht auf Grünland zu erweitern. Keinesfalls sollte jedoch die ÖVF-Verpflichtung für Acker mit weiteren extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen erfüllt werden können, denn damit würde man von der beabsichtigten Umsetzung auf Ackerland ausweichen. Diese Schritte müssten allerdings auf EU-Ebene abgestimmt werden.

Grundsätzlich sollten Bemühungen dahin gehen, dass Landwirtinnen und Landwirte nicht durch bürokratische Auflagen und hohe Sanktionsrisiken von der Etablierung naturschutzfachlich gewünschter ÖVF-Elemente abgeschreckt werden. Vor diesem Hintergrund sollten insbesondere von Seiten der EU das Kontrollsystem geändert werden, um ein pragmatisches Vorgehen im Fall von geringfügigen und versehentlichen Verstößen

⁴⁴ Vorschläge der EU-Kommission im Juli 2016 beim EU-Agrarrat im Rahmen der Vereinfachung des Greening

zu ermöglichen⁴⁵. Im Vordergrund der Kontrollen sollte dabei stehen, ob im Sinne der Maßnahme gehandelt wurde, also z.B. ÖVF mit naturschutzfachlichem Nutzen umgesetzt wurden. Ein geringeres Anlastungsrisiko in solchen Fällen würde es auch erleichtern, ÖVF über AUKM zu qualifizieren.

Die oben angegebenen Handlungsoptionen sind nicht auf etwaige Änderungen in der laufenden Förderperiode beschränkt sondern gelten auch für die Zeit nach dem Jahr 2020.

⁴⁵ Das Missverhältnis zwischen Verwaltungsaufwand und Kontrollergebnis wurde bereits in diversen Stellungnahmen kritisiert (vgl. z.B. Rechnungshof Baden-Württemberg 2015; SMUL 2016).

6.2 ÖVF in einer geänderten GAP

Es gibt jedoch auch gute Gründe, das momentane System der GAP zu überdenken, da die Zahlungen in der ersten Säule derzeit zwar breit, aber mit nur sehr geringen Umweltauflagen und entsprechend wenig Wirkung für Natur- und Landschaft ausgezahlt werden. Die Bereitstellung eines Mindestanteils an ÖVF (mit definierter Mindestqualität) über die erste Säule ist momentan, wie oben beschrieben, mit einem erheblichen Verwaltungsaufwand verbunden und in der jetzigen Form wenig wirksam. Aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes sind solche Zahlungen nicht effektiv.

Für eine Weiterentwicklung der GAP sollen folgende Handlungsoptionen skizziert werden:

Erste Säule der GAP mit stärkeren Umweltauflagen ausstatten:

Der Ansatzpunkt, die umweltrelevanten Wirkungen der ersten Säule zu erhöhen, wurde in Bezug auf ÖVF bereits in den vorherigen Teilkapiteln diskutiert. Die ÖVF-Regelung ist auf diese Weise eine Möglichkeit, Basismaßnahmen zur Erhöhung der Artenvielfalt mit breiter Reichweite in der Fläche zu realisieren, da die Direktzahlungen annähernd alle Betriebe erreichen. Dies ist im Rahmen freiwilliger Fördermaßnahmen wie AUKM kaum möglich. Auf dieser „Flächenbereitstellung“ können weitergehende, differenzierte Biodiversitätsmaßnahmen (auch als Zusatzförderung auf ÖVF-Flächen) über freiwillige AUKM mit entsprechend attraktiver Ausstattung aufgesattelt werden. Das bereits etablierte Instrument der Cross Compliance und der neue Ansatz des Greening sollten dabei perspektivisch zusammengeführt werden. Grundsätzlich wäre dies eine Weiterführung des Weges, der in den letzten Jahren beschritten wurde.

Weitergehend könnte überlegt werden, Blühflächen oder -streifen als gekoppelte Zahlungen in die erste Säule aufzunehmen. Das Budget der zweiten Säule würde dadurch entlastet. Für landwirtschaftliche Betriebe hätte dies den Vorteil, sich – im Gegensatz zur Förderung über die zweite Säule mit 5-jährigen Verpflichtungen – jährlich entscheiden zu können und keinem erhöhten Kontrollrisiko ausgesetzt zu sein (1% im Rahmen des Greening versus 5% bei AUKM).

Verstärkte Umschichtung von Mitteln der ersten Säule in naturschutzfachlich hoch wirksame Maßnahmen der zweiten Säule („dunkelgrüne Maßnahmen“):

Die Wirkung der ÖVF hängt in starkem Maße von Lage und Management der Flächen ab. Eine regional angepasste und naturschutzfachlich optimierte Ausgestaltung von ÖVF kann alleine durch das Instrument der Direktzahlungen nicht erreicht werden. Demgegenüber sind freiwillige Maßnahmen wie AUKM räumlich differenzierbar und können unterschiedlich anspruchsvoll ausgestattet werden. Wie die Befragungen auf landwirtschaftlichen Betrieben und der Verwaltung gezeigt haben, sind Freiwilligkeit und Wahlmöglichkeiten ein wichtiger Erfolgsfaktor zur Förderung der Akzeptanz bestimmter Vorgaben und zur Förderung der Eigeninitiative von Landwirtinnen und Landwirten in Bezug auf Naturschutzmaßnahmen.

Unabhängig davon, in welcher Form ÖVF-Verpflichtungen Teil einer ersten Säule bleiben, sollten freiwillige naturschutzfachlich hoch wirksame AUKM und Vertragsnaturschutzmaßnahmen deutlich ausgebaut werden, um – neben weiteren

Naturschutzleistungen – ÖVF bereitzustellen und/oder ökologisch aufzuwerten. Dies bedeutet einen Ausbau der zweiten Säule der GAP. Bei ungenügender Wirkung der ÖVF-Regelung könnte das Greening-Budget alternativ komplett und zielgerichtet für die Umsetzung von ÖVF in die zweite Säule überführt werden (Earmarking der Greening-Mittel für die ÖVF in der zweiten Säule) um damit ggf. voll EU-finanzierte, freiwillige Maßnahmen zu bezahlen. Ein ausgebaut und weiter qualifiziertes Angebot an freiwilligen Maßnahmen wie AUKM steht für einen kooperativen Ansatz, in dem Landwirtinnen und Landwirte auch für die Landschaftspflege gewonnen werden und über entsprechende Maßnahmen Einkommen generieren können. Dies benötigt neben guter Beratung ausreichend finanzielle Anreize. Gerade für Naturschutzleistungen sollte eine Anreizkomponente im Rahmen von AUKM wieder eingeführt werden.

Auflösung der 2-Säulen-Struktur:

Der bisherige Ansatz, mit Hilfe der Direktzahlungen, hocheffektive Maßnahmen und ein wirkungsvolles Greening in die Landschaft zu bringen, hat weitestgehend versagt. Dahingegen fanden AUKM in Abhängigkeit von der Prämienhöhe und der Bewerbung eine gute Akzeptanz bei Landwirtinnen und Landwirten. Konsequenter Weitergedacht, hinterfragt der Schritt der Stärkung der gezielten Zahlungen über die zweite Säule die bestehenden Direktzahlungen in der ersten Säule. Dies wird umso relevanter, als mit einem verstärkten Rechtfertigungsdruck bezüglich des GAP-Budgets zu rechnen ist. In diesem Zusammenhang müssen öffentliche Gelder hoch effektiv und gezielt eingesetzt werden, um Gemeinwohlorientierte Leistungen zu unterstützen. Ein grundsätzlicher Umbau der GAP ist bereits seit längerem in der Diskussion (siehe z.B. FEINDT et al. 2017, ISERMEYER et al. 2014, SRU 2009, IFAB & INA 2016). Die Direktzahlungen als „Hebel“ zur Durchsetzung einer weitgehend flächendeckenden Bereitstellung eines Minimalanteils an ÖVF und des Vollzugs eines Großteils des bestehenden ordnungsrechtlichen Rahmens⁴⁶ würde man damit aus der Hand geben. Freiwillige, an Umweltzielen orientierte Fördermaßnahmen müssten daher attraktiv genug gestaltet werden, um Landwirtinnen und Landwirten ausreichend Anreize zu geben, naturschutzfachlich wirksame Maßnahmen, entsprechend der ÖVF, umzusetzen.

Änderungen im Greening in der laufenden Förderperiode müssen auch vor dem Hintergrund gesehen werden, dass in den nächsten Jahren eine Grundsatzentscheidung für eine GAP nach 2020 ansteht und die EU-Kommission bereits im Jahr 2017 eine entsprechende Diskussionsvorlage erstellen wird.

⁴⁶ jener Teil von Cross Compliance, der auf direkten EU Vorgaben beruht

7 Weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf

Die Felduntersuchungen zu den Ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) im Rahmen dieses Vorhabens haben innerhalb kurzer Zeit einige wichtige Ergebnisse zur Wirkung von ÖVF auf die Biodiversität in Agrarlandschaften ergeben, so insbesondere

- zu den Wirkungsfaktoren und der diesbezüglichen Beurteilung der umgesetzten ÖVF
- zur quantitativen Wirkung von ÖVF auf Brutvögel und Feldhasen-Aktivitätsdichten
- zu vergleichenden Biodiversitäts-Referenzwerten für ÖVF in verschiedenen Landschaften

Einige wichtige Fragestellungen, die mit diesen Untersuchungen im Zusammenhang stehen, konnten jedoch nicht behandelt werden. Deshalb sehen wir weiteren Forschungsbedarf bei der Wirkungsanalyse von biodiversitätsfördernden Maßnahmen insbesondere in folgenden Bereichen:

- Ergänzende Untersuchungen zur Avifauna während der Herbst- und Wintermonate. Hierfür würden sich zwei Möglichkeiten anbieten:
 - Systematische Vogelerfassung sowie zyklische Kontrolle unterschiedlicher ÖVF-Typen durch Focal-Animal-Sampling auf Schlagebene. Diese sollten in mindestens drei verschiedenen Naturräumen bzw. je ÖVF-Typ in einer bestimmten Anzahl (> 10) stattfinden.
 - Systematische Rast- und Gastvogelkartierungen in mindestens fünf Gebietspaaren. Hiermit könnten auch die Ergebnisse aus den Brutvogelerfassungen in einen präziseren Kontext gebracht werden.
- Untersuchungen zum benötigten Anteil hochwertiger ökologischer Strukturen in der Agrarlandschaft am Beispiel ausgewählter Leitarten (z.B. Braunkehlchen, Rebhuhn, Grauammer, Wiesenschafstelze, Feldlerche etc.)
- Entwicklung einer Agrarumweltmaßnahme für extensive Ackernutzung mit Fokus extensive Getreideäcker (unter Berücksichtigung der Habitatqualität von ÖVF-Typen mit Fokus Avifauna und Niederwild). Dabei müssen insbesondere AUKM bzw. ÖVF-Typen entwickelt werden, die eine gute Wirkung auf das Angebot von Offenbodenstrukturen bzw. auf den in optimaler Weise möglichst geringen Raumwiderstand haben. Auch sollte eine Untersuchung zur Segetalflora integriert werden, da diese positive Effekte auf die Vogelwelt und das Niederwild hat, aber bisher kaum Beachtung fand.
- Verschneidung von Brutvogelmonitoringdaten mit InVeKoS-Daten und, soweit vorhanden, mit HNV-Daten, um vergleichende Analysen durchzuführen (Vergleich vorher/nachher; Vergleich verschiedener ÖVF-Anteile).
- Analyse zum Effekt von artenarmen Kleeegrasesaaten zu artenreicheren Mischungen. Dazu Durchführung von experimentellen Untersuchungen mit der Einsaat verschiedener Mischungen und Analyse der Effekte für verschiedene Insektengruppen.
- Analyse zum Effekt der Streifenbreite zur Frage, welche Streifenbreite mindestens gegeben sein sollte, um Falleneffekte auszuschließen.

Im Rahmen des Vorhabens wurde deutlich, dass ÖVF als Teil des Greening in der derzeitigen Form nicht ausreichen, um die gewünschten Ziele des Natur- und Umweltschutzes in Agrarlandschaften flächendeckend zu erreichen. Überdies konnte aufgezeigt werden, dass der mit der Umsetzung von EU-Vorgaben verbundene Verwaltungs- und Kontrollaufwand stark reformbedürftig ist. Zu grundsätzlichen Fragen der künftigen Ausgestaltung der GAP sollten insbesondere folgende Fragestellungen vertieft untersucht werden:

- Wie können Verwaltungs-, Kontroll- und Sanktionsregelungen mit dem Ziel der Vereinfachung, der Kostensenkung und Akzeptanzsteigerung und vor dem Hintergrund eines verbesserten Natur- und Umweltschutzes auf Bundes- und insbesondere auf EU-Ebene aussehen?
- Wie kann eine zielorientierte Steuerung der Finanzmittel im Sinne des Biodiversitätsschutzes erfolgen? Wie muss ein entsprechendes Monitoring und Controlling, inkl. der Steuerungsinstrumente auf den verschiedenen politischen Ebenen aussehen?
- Wie sollten Umwelt- und Naturschutz-Standards in der GAP langfristig effektiv verankert werden: welche Instrumente bzw. welche Kombination von Instrumenten verspricht den größten Nutzen bei vertretbarem Vollzugsaufwand und hoher Akzeptanz?
- Welche Beratungsangebote bzw. -systeme sind notwendig und geeignet, um die zielgerichtete Umsetzung von verpflichtenden Regelungen wie auch von freiwilligen Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes für Landwirtinnen und Landwirte attraktiv zu machen?

Insgesamt hat sich gezeigt, dass das Greening sowohl bezüglich des Maßnahmeninstrumentariums als auch bezüglich der Umsetzung in Zusammenarbeit mit den landwirtschaftlichen Betrieben und der Beratung sowie im Hinblick auf Monitoring der Effekte der verschiedenen Maßnahmen ganz erhebliche Defizite aufweist, die in Zusammenarbeit von Politik, Verwaltung und Forschung gelöst werden sollten.

8 Zusammenfassung

Vom dem Hintergrund des anhaltenden Verlusts an Biodiversität in Agrarlandschaften wurde zum Jahr 2015 das Greening und damit die Verpflichtung für landwirtschaftliche Betriebe, auf mindestens 5% ihrer Ackerfläche Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) nachzuweisen, in die GAP integriert. Der Ansatz zielt darauf ab, einen Mindestanteil an Flächen und Strukturen zur Förderung der Artenvielfalt in der breiten Agrarlandschaft zu sichern.

Ziel des F+E-Vorhabens „Naturschutzfachliche Ausgestaltung von ökologischen Vorrangflächen“ (OEVForsch) war eine Bewertung der ÖVF-Regelung auf Basis von Felduntersuchungen, der Analyse von InVeKoS-Daten und von Befragungen von Vertreterinnen und Vertretern aus Landwirtschaft, Verwaltung und Beratung. Daraus wurden praxisnahe Empfehlungen zur Umsetzung erarbeitet und Optionen für eine Weiterentwicklung des Instruments aus naturschutzfachlicher Sicht entwickelt.

Die Rahmenregelungen auf EU-Ebene ermöglichen die Anrechnung ökologisch hochwertiger ÖVF, lassen jedoch auch eine aus Naturschutzsicht wenig anspruchsvolle Umsetzung zu. In Deutschland haben landwirtschaftliche Betriebe eine maximale Flexibilität bei der Auswahl von Flächentypen mit und ohne Nutzungsoptionen. Um mit ÖVF einen flächendeckenden Mehrwert für die Biodiversität in Ackerlandschaften zu erreichen, bedarf es einer Fokussierung auf ÖVF-Typen, die in dieser Hinsicht möglichst wirksam sind, und eines entsprechenden Managements der ausgewählten Flächen. Dies sind insbesondere Brachen und Streifenelemente.

Momentan werden in Deutschland über 50% der ÖVF-Verpflichtung⁴⁷ über die vergleichsweise naturschutzfachlich wenig wirksamen ÖVF-Typen Zwischenfrüchte/Untersaaten und Leguminosen abgedeckt. Von der Etablierung von Streifenelementen, die die Chance bieten, auf geringer Fläche einen hohen ökologischen Nutzen zu erzielen, schrecken Landwirtinnen und Landwirte u.a. aufgrund der Komplexität und mangelnden Flexibilität der Vorgaben sowie des Sanktionsrisikos zurück. Brachen und Streifenelemente können z.B. mittels Blümmischungen ökologisch aufgewertet werden. Ein entsprechendes Angebot ist jedoch nicht in allen Bundesländern über AUKM vorhanden oder auf ein Flächenoberlimit pro Betrieb und/oder Schlag begrenzt. ÖVF-Brachen, Landschaftselemente, Feldränder, Pufferstreifen und Waldrandstreifen entsprachen im Jahr 2015 etwa 2,8%⁴⁸ der Ackerfläche. Ein guter Teil der ökologisch wertvollen Flächen war bereits vor Einführung des Greening vorhanden. Dies betrifft insbesondere Landschaftselemente, aber auch Brachflächen. Nach Auswertung von InVeKoS-Daten von fünf Bundesländern stieg die gesamte Brachfläche um 25% gegenüber dem Umfang vor der Einführung der ÖVF-Verpflichtung, und ungefähr 50% der ÖVF-Brachen und Streifen waren schon vor 2015 stillgelegt. Daraus ergibt sich, dass sich mit der ÖVF-Verpflichtung der Anteil an ökologisch wertvollen Flächen um knapp 1% der Ackerfläche erhöht hat. Weitere artenreiche Ackerflächen (z.B. extensiver Getreideanbau mit vollständigem Dünge- und Ernteverzicht) sind derzeit nicht als ÖVF anrechenbar und werden daher über diese Verpflichtung nicht umgesetzt.

⁴⁷ Wert bezieht sich auf gewichteten Flächenumfang.

⁴⁸ Wert ergibt sich aus ungewichteten Flächen.

Gleichzeitig bedeutet die Umsetzung der ÖVF einen großen Aufwand in den Bereichen Information, Beantragung und Kontrolle von Seiten der Verwaltung und der landwirtschaftlichen Betriebe. Dieser Aufwand sollte aus Akzeptanz- und Kostengründen zum einen möglichst minimiert werden, zum anderen sollte ihm ein entsprechender ökologischer Nutzen gegenüberstehen, der der ursprünglichen Intention, die mit der Einführung von ÖVF verbunden war, gerecht wird. Vor diesem Hintergrund besteht die Herausforderung darin, das neue Instrument der ÖVF möglichst wirksam für einen Beitrag zum Biodiversitätsschutz auszugestalten und dabei Praktikabilität und Verwaltbarkeit zu berücksichtigen.

Folgende Optionen sind daher zu empfehlen:

- Der Mindestanteil an ökologisch hochwertigen ÖVF sollte kurzfristig auf 7% der betrieblichen Ackerfläche erhöht werden (mittel- bis langfristig sind aus fachlicher Sicht mindestens 10% ökologisch hochwertigen Strukturen in der Agrarlandschaft nötig).
- Zwischenfrüchte/Untersaaten und Leguminosen sollten nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen als ÖVF anerkannt werden. Solche Bedingungen wären z.B. ein Verbot der Aufbringung von Pflanzenschutzmitteln bei Leguminosen und die Verwendung artenreicher Mischungen bei Zwischenfrüchten. Übergangsweise könnten die Gewichtungsfaktoren abgesenkt oder der ÖVF-Zwischenfruchtanteil pro Betrieb begrenzt werden.
- Um eine Umsetzung der naturschutzfachlich wünschenswerten ÖVF-Typen Brachen und Streifen und ein entsprechendes Management attraktiver zu gestalten, sollte der Fokus auf Vereinfachungen liegen, die den bürokratischen Aufwand und Sanktionsrisiken verringern und die eine ökologische Aufwertung über AUKM erleichtern. Dies bedeutet z.B. eine Verringerung der Abmessungsproblematik bei Streifenelementen. Bezüglich einer Flexibilisierung von Aussaatzeiten, Mindestpflege oder Nutzung sollte aus Naturschutzsicht erwogen werden, inwieweit man hier Wünschen von Seiten der Landwirtschaft nach mehr Praktikabilität entgegen kommen könnte. Vor diesem Hintergrund sollten insbesondere von Seiten der EU das Kontrollsystem zielorientierter gestaltet werden.
- Eine Hinzunahme weiterer ÖVF-Typen (z.B. überwinterte Stoppel, Maßnahmen des extensiven Ackerbaus) oder gleichwertiger Methoden würde die Wahlmöglichkeiten für Landwirtinnen und Landwirte erhöhen. Die Anerkennung gleichwertiger Methoden würde die Attraktivität der darunter fallenden Maßnahmen fördern und teilnehmende Betriebe von der zusätzlichen Meldung von ÖVF entbinden. EU-Vorgaben zu Kontrollen sollten so angepasst werden, dass die Verbindung von Maßnahmen der zweiten Säule mit ÖVF in der ersten Säule nicht zu höheren Sanktions- und Anlastungsrisiken führt.
- Gesamtbetriebliche interdisziplinäre Beratungsangebote, die Landwirtschaft und Naturschutz integrieren, sollten ausgebaut werden, um im Zusammenhang mit ÖVF zu naturschutzfachlich hochwertigen Maßnahmen wirkungsvoll beraten zu können. Hierfür ist auch eine entsprechende Ausbildung an den Hochschulen und Fachschulen zu verbessern oder neu einzurichten.

Unabhängig davon, in welcher Form ÖVF-Verpflichtungen mittelfristig Teil einer ersten Säule in der GAP bleiben, sollten die zweite Säule und dabei insbesondere naturschutzfachlich

hoch wirksame AUKM und Vertragsnaturschutzmaßnahmen als kooperativer Ansatz deutlich ausgebaut werden. Für Naturschutzleistungen sollte außerdem eine Anreizkomponente im Rahmen von AUKM wieder eingeführt werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass deutliche Anstrengungen nötig sind, um das Instrument der ÖVF wirksam und effizient zu machen. Aus Sicht der Forschungsnehmer wird vorgeschlagen, die bestehenden ÖVF-Regelungen kurzfristig zu verbessern, aber gleichzeitig zu prüfen, wie auch über die jetzige GAP-Architektur hinaus durch konkrete finanzielle Anreize eine effektive Steuerung der Qualität und der Quantität von ÖVF im Hinblick auf die Verbesserung des Biodiversitätszustands der Agrarlandschaft zu erreichen ist.

9 Summary

Against the background of the ongoing decline of biodiversity in agricultural landscapes Greening standards have been integrated into the Common Agricultural Policy (CAP) since 2015. This included the obligation for farms to provide ecological focus areas (EFA) on at least 5% of their arable land. This approach aims at securing a minimum share of areas and structures supporting biodiversity in the broad agricultural landscape.

The objective of the project “Implementation and management of ecological focus areas from a nature conservation perspective“ (OEVForsch) was an assessment of the EFA-obligation based on field investigations, on the analysis of data from the Integrated Administration and Control System (IACS) and on interviews with farmers and representatives from the administration and advisory services. This exercise resulted in recommendations for practical implementation and options for a further development of this instrument from a nature conservation point of view.

The framework at EU level allows for EFA with high ecological value, but it also permits an implementation with rather low benefit for nature conservation. In Germany farms have a maximum flexibility regarding the choice of EFA-types with or without productive use. In order to achieve an area-wide additional benefit for biodiversity in arable landscapes, it is necessary to focus on types of EFA with a high effectiveness in this respect and an appropriate management. Such types are in particular set-aside land and field strips, buffer strips or strips along forest edges.

At present, 50%⁴⁹ of the EFA-obligation in Germany are covered by areas with catch crops or green cover and nitrogen-fixing crops. These are EFA-types with little value for biodiversity. In contrast, strips as EFA offer the chance to achieve high ecological benefit on a comparably small area; but farmers are discouraged to establish such elements due to, among other things, the rather complex specifications for an acceptance as EFA with partly little flexibility and the risk of sanctions. Plots and strips of set-aside arable land can be ecologically enhanced e.g. by sowing seed mixtures. However, not all federal states support such improved EFA via agri-environment-climate measures (AECM), and the participation in such measures is limited per farm or plot. In 2015, set-aside areas, landscape elements, field strips, buffer strips and strips along forest edges as EFA constituted about 2.8%⁵⁰ of the arable land. A significant share of these areas has already been present before the introduction of EFA. This refers especially to landscape elements but also set-aside arable land. IACS data analysis of five federal states showed that the area of set-aside arable land increased by 25% compared to the area before the introduction of EFA and about 50% of EFA set-aside arable land and strips were already set-aside before 2015. Hence, with the EFA-obligation the share of ecological valuable area was enhanced by around 1% of the arable land. Further species-rich arable areas (e.g. extensive cereal cultivation without fertiliser use and harvesting) are currently not defined as EFA and are thus not implemented via this obligation.

⁴⁹ Value refers to weighted area.

⁵⁰ Value results from unweighted area.

At the same time the implementation of EFA requires high effort concerning information, application and control from the side of the administration and farmers. Due to reasons of acceptance and costs this effort should be minimised as far as possible. The effort should also be justified by the ecological benefit corresponding to the original intentions that were connected with the introduction of EFA. Against this background the challenge lies in designing and applying the new instrument in a way that is most effective for the protection of biodiversity while considering practicability and administrative feasibility.

Consequently, the following options are recommended:

- The minimum share of ecologically valuable EFA should be increased to 7% of the arable area per farm (in the middle and long term at least 10% of ecologically valuable structures in the agricultural landscape are necessary from a nature conservation point of view).
- Catch crops/green cover and nitrogen-fixing crops should not be recognised as EFA or only under defined conditions. Such conditions would be e.g. a ban on applying plant protection products to nitrogen-fixing crops and the prescription for species-rich seed mixtures for catch crops. On an interim basis the weighing factors for these EFA-types could be decreased or the share of catch crops as EFA per farm be limited.
- The attractiveness for farmers to implement EFA-types that are desirable from a nature conservation point of view, namely set-aside land and strips, and to carry out appropriate management should be increased. Consequently, regarding these EFA-types the focus should be on simplifications that reduce the bureaucratic effort and the risk of sanctions and ease their ecologic enhancement by AECM. This means for example to reduce the problem of declaring the correct area size of strips. Regarding a higher flexibilisation of seeding times, minimum maintenance or use of upgrowth, the implications for nature conservation should be weighed up against higher practicability for farmers. The EU-prescriptions for controls of EFA should be oriented stronger towards the environmental targets.
- To add further types of EFA (e.g. overwintering stubble, measures of extensive arable management) or equivalent practices would increase the choice for farmers. To admit equivalent practices for EFA would promote the attractiveness of the applicable management methods and release participating farmers from declaring additional EFA. EU-prescriptions regarding controls should be adapted as to avoid that linking measures of pillar two with EFA in pillar one leads to higher risks of sanctions and surcharges.
- Whole-farm and interdisciplinary advisory approaches that integrate agriculture and nature conservation should be developed further in order to be able to provide effective advice on measures with high nature value in connection with EFA. This also entails to establish or improve relevant appropriate training in higher level education and in vocational schools.

Regardless of the form of a future EFA-obligation in pillar one of the CAP, pillar two and in particular AECM with high effects on nature conservation should be considerably enhanced. For management benefiting nature conservation an incentive component should be re-introduced within AECM.

As a summary, considerable effort is necessary in order to increase effectiveness and efficiency of the instrument of EFA. The researchers of the project recommend to improve

the current EFA-obligation in the short-term . At the same time it should be investigated how concrete financial incentives could achieve an effective regulation of the quality and quantity of EFA regarding biodiversity, also beyond the existing architecture of the CAP.

10 Quellennachweis

Literatur

- AGRIDEA (2015): Biodiversitätsförderung auf dem Landwirtschaftsbetrieb – Wegleitung. URL: https://www.inforama.vol.be.ch/inforama_vol/de/index/beratung/beratung/oeln_informationen/bff_qll.assetref/dam/documents/VOL/Inforama/de/Dokumente/Beratung/OELN_Informationen/BFF/Biodiversit%C3%A4tsf%C3%B6rderung%20auf%20dem%20Landw.betrieb_2015.pdf (19.12.2016)
- BATARY, P.; MATTHIESEN, T. & TSCHARNTKE, T. (2010): Landscape-moderated importance of hedges in conserving farmland bird diversity of organic vs. conventional croplands and grasslands. *Biological Conservation* 143.
- BAUER, H.-G. & MITSCHKE, A. (2005): Linienkartierung. In: SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
- BELLEBAUM, J.; BERNARDY, P.; HOFFMANN, J.; JOEST, R.; LANGGEMACH, T.; LUDWIGS, J.-D.; MEYER, N.; OPPERMAN, R. & SCHÖNE, F. (2015): Positionspapier zur Ausgestaltung der Ökologischen Vorrangflächen aus Sicht des Vogelschutzes in der Agrarlandschaft. *Die Vogelwarte* 53.
- BERGER, G. & PFEFFER, H. (2011): Naturschutzbrachen im Ackerbau. Praxishandbuch. Rangsdorf (Natur & Text).
- BIGNAL, E.M. & MCCracken, D.I. (2000): The nature conservation value of European traditional farming systems. – *Environmental Reviews* 8 /3.
- BILLETER, R., LIIRA, J., BAILEY, D., BUGTER, R., ARENS, P., AUGENSTEIN, I., AVIRON, S., BAUDRY, J., BUKACEK, R., BUREL, F., CERNY, M., DE BLUST, G., DE COCK, R., DIEKOTTER, T., DIETZ, H., DIRKSEN, J., DORMANN, C., DURKA, W., FRENZEL, M., HAMERSKY, R., HENDRICKX, F., HERZOG, F., KLOTZ, S., KOOLSTRA, B., LAUSCH, A., LE COEUR, D., MAELFAIT, J.P., OPDAM, P., ROUBALOVA, M., SCHERMANN, A., SCHERMANN, N., SCHMIDT, T., SCHWEIGER, O., SMULDERS, M.J.M., SPEELMANS, M., SIMOVA, P., VERBOOM, J., VAN WINGERDEN, W.K.R.E., ZOBEL, M. & EDWARDS, P.J. (2008): Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study. *Journal of Applied Ecology* 45.
- BIRNER, S., JENNY, M., KORNER-NIEVERGELT, F., MEICHTRY-STIER, K., PFIFFNER, L., ZELLWEGGER-FISCHER, J., ZOLLINGER, J.-L. (2013): Ökologische Vorrangflächen fördern Kulturlandvögel. In: Tagungsband Fachgespräch „Agrarvögel – ökologische Bewertungsgrundlage für Biodiversitätsziele in Ackerbaugebieten“. *Julius-Kühn-Archiv* 442.
- BLW (2016): Agrarbericht 2016. URL: <http://www.agrarbericht.ch/de> (19.12.2016)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2015): Artenschutz-Report 2015. URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/presse/2015/Dokumente/Artenschutzreport_Download.pdf (19.12.2016)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN), THÜNEN INSTITUT (TI) & JULIUS-KÜHN-INSTITUT (JKI) (STAND DEZ.2014): Aufwertungsmöglichkeiten beim Anbau kleinkörniger Leguminosen als ökologische Vorrangflächen für den Schutz von Agrarvogelarten: URL: http://www.ti.bund.de/media/themenfelder/Pflanzenproduktion/Leguminosen/Optimaler_Anbau/2014_Handlungsempfehlungen_kleinkoernige_Leguminosen_Agrarvoegel_TI_BfN_JKI.pdf (19.12.2016)

- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL) (2015): Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland. URL: www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UmsetzungGAPinD.pdf (19.12.2016)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. URL: http://www.biologischesvielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf (19.12.2016)
- DETER, A. (2016): EU-Bürokratie-Wahnsinn: Schmidt und Jurgiel wollen neues Verwaltungs- und Kontrollsystem. Topagraronline. URL: <https://www.topagraronline.com/news/Home-top-News-EU-Buerokratie-Wahnsinn-Schmidt-und-Jurgiel-wollen-neu-aufgestelltes-Verwaltungs-und-Kontrollsystem-3814380.html> (19.12.2016)
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2015): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Kirsten Tackmann, Caren Lay, Herbert Behrens, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE. – Drucksache 18/6397 –, 2.11.2015. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/065/1806529.pdf> (19.12.2016)
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2016): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Kirsten Tackmann, Caren Lay, Karin Binder, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE. – Drucksache 18/10569 –, 21.12.2016. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/107/1810746.pdf> (14.2.2017)
- DONALD, P.F.; SANDERSON, F.J.; BURFIELD, I.J. & VAN BOMMEL, F.P.J. (2006): Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 116.
- EEA (2006): Progress towards halting the loss of biodiversity by 2010. Copenhagen. URL: http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_5 (19.12.2016)
- EEA (2009): Progress towards the European 2010 biodiversity target. EEA Report No 4/2009.
- ENGEL, S.; PAGIOLA, S. & WUNDER, S. (2008): Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. *Ecological Economics* 65.
- EUROPEAN COMMISSION (EC) (2015): Direct payments post 2014 Decisions taken by Member States by 1 August 2014 (State of play on 07.05.2015). URL: http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/direct-support/direct-payments/docs/implementation-decisions-ms_en.pdf (19.12.2016)
- EUROPEAN COMMISSION (EC) (2016): COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. Review of greening after one year. SWD(2016) 218 final. URL: http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/direct-support/pdf/2016-staff-working-document-greening_en.pdf (19.12.2016)
- FEINDT, P.H.; HEIßENHUBER, A.; KRÄMER, C.; PAHL-WOSTL, C. & WOLTERS, V. (2017): Ein zukunftsfähiger Gesellschaftsvertrag mit der Landwirtschaft: Plädoyer für eine neue Agrarpolitik. Politikpapier des F+E-Vorhabens ZA-NExUS: Zukunftsfähige Agrarpolitik – Natur erhalten, Umwelt sichern“. URL: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Bodenschutz/za-nexus_politikpapier_bf.pdf (14.2.2017)

- FRÜHWIRTH, P. (2015): Spätblühende Zwischenfrüchte – für die Honigbiene ein gefährlicher Anachronismus. Landwirtschaftskammer Oberösterreich. Broschüre. URL: <https://www.lko.at/?id=2500,2361633> (20.02.2016)
- FULLER, R.J.; NORTON, L.R.; FEBER, R.E.; JOHNSON, P.J.; CHAMBERLAIN, D.E.; JOYS, A.C.; MATHEWS, F.; STUART, R.C.; TOWNSEND, M.C.; MANLEY, W.J.; WOLFE, M.S.; MACDONALD, D.W. & FIRBANK, L.G. (2005): Benefits of organic farming to biodiversity vary among taxa. *Biology Letters* 1.
- GABRIEL, D. & TSCHARNTKE, T. (2007): Insect pollinated plants benefit from organic farming. *Agriculture ecosystems & environment* 118.
- GALLAI, N.; SALLES, J.-M.; SETTELE, J.; VAISSIÈRE B.E. (2008): Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological Economics*. Vol. 68, Issue 3, 15.1.2009.
- GEIGER, F.; BENGTSSON, J.; BERENDSEA, F.; WEISSER, W.; EMMERSOND, M.; MORALES M.; CERYNGIERG, P.; LIIRAH, J.; TSCHARNTKE, T.; WINQVIST, C.; EGGERS, S.; BOMMARCO, R.;
- GIBSON, R.H.; PEARCE, S.; MORRIS, R.J.; SYMONDSON, W.O.C. & MEMMOTT, J. (2007): Plant diversity and land use under organic and conventional agriculture: a whole-farm approach. *Journal of Applied Ecology* 44.
- GOTTSCHALK, T.K.; DITTRICH, R.; DIEKOTTER, T.; SHERIDAN, P.; WOLTERS, V. & EKSCHMITT, K. (2010): Modelling land-use sustainability using farmland birds as indicators. *Ecological Indicators* 10, 15-23.
- GOTTWALD F. & STEIN-BACHINGER K. (2015): Landwirtschaft für Artenvielfalt. Ein Naturschutzstandard für ökologisch bewirtschaftete Betriebe.
- GRASHOF-BOKDAM, C.J. & VON LANGEVELDE, F. (2005): Green veining: landscape determinants of biodiversity in European agricultural landscapes. *Landscape Ecology* 20.
- HENLE, K.; ALARD, D.; CLITHEROW, J.; COBB, P.; FIRBANK, L.; CULL, T.; MCCracken, D.; MORITZ, R.F.A.; NIEMELÄ, J.; REBANE, M.; WASCHER, D.; WATT, A. & YOUNG, J. (2008): Identifying and managing the conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe – A review. – *Agriculture, Ecosystems and Environment* 124.
- HOLE, D.G.; PERKINS, A.J.; WILSON, J.D.; ALEXANDER, I.H.; GRICE, F. & EVANS, A.D. (2005): Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* 122.
- HOLZSCHUH, A.; STEFFAN-DEWENTER, I. & TSCHARNTKE, T. (2008): Agricultural landscapes with organic crops support higher pollinator diversity. *Oikos* 117.
- HÖTKER, H. & LEUSCHNER, C. (2014): Naturschutz in der Agrarlandschaft am Scheideweg. Michael Otto Stiftung Für Umweltschutz. URL: http://www.michaelottostiftung.de/de/presse/left-area/04/text_files/file/mos015_Studie_RZ_140618_lowres%202.pdf (19.12.2016)
- HÖTKER, H. (2004): Vögel der Agrarlandschaft – Bestand, Gefährdung, Schutz. NABU-Veröffentlichung.
- HÖTKER, H.; DIERSCHKE, V.; FLADE, M. & LEUSCHNER, C. (2014) : Diversitätsverluste in der Brutvogelwelt des Acker- und Grünlands. *Natur & Landschaft* 89: 422-424.

- IFAB & INA (2016) (HRSG.): Fit, fair und nachhaltig. Vorschläge für eine neue EU-Agrarpolitik. Studie im Auftrag des NABU-Bundesverbands. URL: <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/landwirtschaft/agrarreform/161104-studie-neueeuagrarpolitik-langfassung.pdf> (19.12.2016)
- ISBELL, F.; CRAVEN, D.; CONNOLLY, J.; LOREAU, M.; SCHMID, B.; BEIERKUHNEIN, C.; BEZEMER, M.; BONIN, C.; BRUELHEIDE, H.; DE LUCA, E.; EBELING, A.; GRIFFIN, J.N.; GUO, Q.; HAUTIER, Y.; HECTOR, A.; JENTSCH, A.; KREYLING, J.; LANTA, V.; MANNING, P.; MEYER, S.T.; MORI, A.S.; NAEEM, S.; NIKLAUS, P.A.; POLLEY, H.W.; REICH, P.B.; ROSCHER, C.; SEABLOOM, E.W.; SMITH, M.D.; THAKUR, M.P.; TILMAN, D.; TRACY, B.F.; VAN DER PUTTEN, W.H.; VAN RUIJVEN, J.; WEIGELT, A.; WEISSER, W.W.; WILSEY B. & EISENHAEUER, N. (2015): Biodiversity increases the resistance of ecosystem productivity to climate extremes. *Nature* 526, 574–577.
- ISERMEYER, F.; FORSTNER, B.; NIEBERG, H.; OFFERMANN, F.; OSTERBURG, B.; SCHMIDT, T.G.; RÖDER, N. & WEINGARTEN, P. (2014) Gesetzentwurf zur Durchführung der Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik: Stellungnahme im Rahmen einer öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft des Deutschen Bundestages am 7. April 2014; Braunschweig, 31. März 2014. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 25 p. URL: http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn053441.pdf (19.12.2016)
- JANSEN, S. & DZIEWIATY, K. (2009): Auswirkungen des Verlustes von Stilllegungsflächen auf Bestände und Bruterfolg von Vögeln in der Agrarlandschaft der Prignitz. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte Buckow.
- JOEST, R. (2013): Vertragsnaturschutz für Feldvögel im Europäischen Vogelschutzgebiet Hellwegbörde (NRW)- Ergebnisse und Perspektiven. *Julius-Kühn-Archiv* 442.
- KLATT, B.K.; HOLZSCHUH, A.; WESTPHAL, C.; CLOUGH, Y.; SMIT, I.; PAWELZIK, E. & TSCHARNTKE T. (2014): Bee pollination improves crop quality, shelf life and commercial value. *Proc. R. Soc. B* 281: 20132440.
- KLEIJN, D.; BAQUERO, R.A.; CLOUGH, Y., DÍAZ, M., DE ESTEBAN, J., FERNÁNDEZ, F., GABRIEL, D., HERZOG, F., HOLZSCHUH, A., JÖHL, R., KNOP, E., KRUESS, A., MARSHALL, E.J., STEFFAN-DEWENTER, I., TSCHARNTKE, T., VERHULST, J., WEST, T.M., YELA, J.L. (2006): Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries: Biodiversity effects of European agri-environment schemes. – *Ecological Letters* 9 /3.
- KRONENBITTER, J. & OPPERMANN, R. (2013): Das große Einmaleins der Blühstreifen und Blühflächen. Broschüre. Syngenta Agro-GmbH (Hrsg.).
- LANDESAMT FÜR STATISTIK NIEDERSACHSEN (2015) (Hrsg.): Statistische Monatshefte Niedersachsen 8/2015.
- LBV BRANDENBURG (2016): Blühstreifen zur Imageverbesserung nutzen. URL: http://www.lbv-brandenburg.de/index.php?option=com_content&view=article&id=2263:bluehstreifen-zur-imageverbesserung-nutzen&catid=87:aktuelles&Itemid=63 (19.12.2016)
- LZ RHEINLAND & LW WESTFALEN-LIPPE (Hrsg.): Ratgeber Förderung 2016. URL: <https://www.landwirtschaftskammer.de/foerderung/pdf/ratgeber-foerderung-2015.pdf> (19.12.2016)

- MEYER, S.; LEUCHNER, C. & VAN ELSSEN, T. (2008): Schutzäcker für die Segetalflora in Deutschland – Bestandsanalyse und neue Impulse durch das Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XXI.
- MEYER, S.; WESCHE, K.; KRAUSE, B.; BRÜTTING, C.; HENSEN, I. & LEUSCHNER, C. (2014): Diversitätsverluste und floristischer Wandel im Ackerland seit 1950. Natur und Landschaft 89.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Richtlinie zur Förderung von Agrarumweltmaßnahmen. RdErl. vom 29. Oktober 2015
- NABU; IFAB & PROJEKTBURO DZIEWIATY UND BERNARDY (2013): Naturverträgliche Nutzung ökologischer Vorrangflächen – ein Mehrwert für Biodiversität und Landwirtschaft? Schlussbericht. Februar 2013, Berlin.
URL: www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/landwirtschaft/agrarreform/130305-nabu-bericht-vorrangflaechen.pdf (19.12.2016)
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Merkblatt zu den Besonderen Förderbestimmungen BS 2 - Anlage von mehrjährigen Blühstreifen.
URL: http://www.ml.niedersachsen.de/download/85021/BS_2_-_Merkblatt_Anlage_von_mehrjaehrigen_Bluehstreifen_.pdf (19.12.2016)
- NITSCH, H.; RÖDER, N.; OPPERMANN, R.; BAUM, S. & SCHRAMEK, J. (2016): Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen. Praxishandbuch.
URL: http://www.ifls.de/uploads/media/Handbuch_OEVForsch_mit_Merkblaettern.pdf (19.12.2016)
- OPPERMANN, R. (2015): Ökologische Vorrangflächen. Optionen der praktischen Umsetzung aus Sicht von Biodiversität und Landwirtschaft. NuL, Heft 6, 2015.
- OPPERMANN, R.; BLEIL, R., EIRICH, A. & LÜDEMANN, J. (2015): Landscape Infrastructure and Sustainable Agriculture (LISA) - Report on the investigation in 2014.
- OPPERMANN, R.; HAIER, M.; KRONENBITTER, J.; SCHWENNINGER, H.R. & TORNIER, I (2013): Blühflächen in der Agrarlandschaft – Untersuchungen zu Blühmischungen, Honigbienen, Wildbienen und zur praktischen Umsetzung. Gesamtbericht zu wissenschaftlichen Begleituntersuchungen im Rahmen des Projekts Syngenta Bienenweide.
- PÄRTB, T.; BRETAGNOLLEJ, V.; PLANTEGENESTK, M.; CLEMENTC, L.; DENNIS, C.; PALMER, C.; ONATE, J.; GUERREROF, I.; HAWROG, V.; AAVIK, T.; THIES, C.; FLOHRE, A.; HÄNKE, S.; FISCHER, C.; GOEDHARTL, P. & INCHAUSTI, P. (2010): Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. Basic and Applied Ecology 11.
- RECHNUNGSHOF BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Beratende Äußerung. Kontrollsystem und Verwaltungskosten bei EU-Förderverfahren in den Bereichen EGFL und ELER. Bericht nach § 88 Abs. 2 Landeshaushaltsordnung. Juli 2015.
URL: http://www.rechnungshof.baden-wuerttemberg.de/media/978/fre0207B%C4SIP_ELER.pdf (Zugriff 18.12.2016)

- ROSCHEWITZ, I.; GABRIEL, D.; TSCHARNTKE, T. & THIES, C. (2005): The effects of landscape complexity on arable weed species diversity in organic and conventional farming. *Journal of Applied Ecology* 42, 873-882.
- SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (SRU) (2009): Für eine zeitgemäße Gemeinsame Agrarpolitik (GAP). Stellungnahme Nr. 14.
- SCHMIDT, G. T.; RÖDER, N.; DAUBER, J.; KLIMEK, S.; LAGGNER, A.; DE WITTE, T.; OFFERMANN, F. & OSTERBURG, B. (2014): Biodiversitätsrelevante Regelungen zur nationalen Umsetzung des Greening der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU nach 2013. Thünen Working Paper 20.
- SPIEGEL, A.-K., GRONLE, A.; ARNCKEN, C.; BERNHARDT, T.; HEß, J.; SCHMACK, J.; SCHMID, J.; SPORY, K. & WIBOIS, K.-P. (2014): Leguminosen nutzen. Naturverträgliche Anbaumethoden aus der Praxis. BfN (Hrsg.). URL: <https://shop.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1655-leguminosen.pdf> (19.12.2016)
- STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT SACHSEN (SMUL) (2016): Neuausrichtung der ELER-Förderung (ELER-RESET). Stand 21.6.2016. URL: https://www.smul.sachsen.de/foerderung/download/NeuausrichtungderELER-Foerderungnach2020_ELER-RESET.pdf (19.12.2016)
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2011) (Hrsg.): Bodennutzung der Betriebe einschließlich Zwischenfruchtanbau Landwirtschaftszählung / Agrarstrukturerhebung. Fachserie 3, Reihe 2.1.2.
- STEIN-BACHINGER, K.; FUCHS, S. & GOTTWALD, F. (2010): Erprobung und Entwicklung von Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Optimierung des ökologischen Landbaus und Empfehlungen für die Umsetzung. *Natur und Landschaft*, Heft 12, 2010.
- STOATE, C.; BALDI, A.; BEJA, P.; BOATMAN, N.D., HERZON, I.; VAN DOORN, A.; DE SNOO, G.R.; RAKOSY, L. & RAMWELL, C. (2009): Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe - A review. *Journal of Environmental Management* 91.
- SÜDBECK, P.; ANDRETTZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
- THIES, C. & TSCHARNTKE, T. (1999): Landscape structure and biological control in agroecosystems. *Science*. 285 (5429): 893-5.
- TSCHARNTKE, T.; KLEIN, A.M.; KRUESS, A.; STEFFAN-DEWENTER, I. & THIES, C. (2005): Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service management. *Ecology Letters* 8.
- TSCHUMI, M.; ALBRECHT, M.; ENTLING, M. H. & JACOT, K. (2015): High effectiveness of tailored flower strips in reducing pests and crop plant damage. *Proc. R. Soc. B* 282: 20151369.
- VICKERY, J.A.; FEBER, R.E. & FULLER, R.J. (2009): Arable field margins managed for biodiversity conservation: A review of food resource provision for farmland birds. *Agriculture, ecosystems & environment* 133.

Landnutzungsdaten

(Agraratlas, INKAR, BBSR und BKG 2010) - Thünen-Agraratlas; Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung in Deutschland und in Europa (INKAR)2010, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR); Darstellung: Gebietsstand

der Landwirtschaftszählung 2010 nach VG250, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2010

(Basis-DLM, BKG 2010 u. 2015) - Digitales Landschaftsmodell; Basis-DLM, 1:250.000, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), 2010 u. 2015

(CLC, UBA und DLR-DFD 2006) - Corine Landnutzung; Corine Land Cover (CLC) 2006; Umweltbundesamt; DLR-DFD 2009

Standortparameter

(Biogasanlagenstandorte, BNetzA 2010) – Biogasanlagenstandorte; Adressdaten Biogasanlagen, Bundesnetzagentur, geocodiert, 2010

(Bodenklimaräume, JKI 2013) – Bodenklimaräume; Download unter:
URL: <http://geoportal.jki.bund.de/index.html>, Julius Kühn-Institut / AK Koordinierung im Versuchswesen beim VLK, 2013

(BÜK1000, BGR) - Bodenübersichtskarte und –gütekarte; Bodenübersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 1:1.000.000

(DGM 25, BKG 2013) - Digitales Höhenmodell; Digitales Geländemodell, einheitliche Gitterweite von 25,0 m, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2013

(GÜK200, BGR 2007) - Moorkarten und –kataster; Geologische Übersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland, 1:200.000 (GÜK200), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover, 2007

(Klimadaten, DWD 1961-2015) - Klimadaten des DWD; Synop-Daten aus der Zeitreihe von 1961-2015, DWD

Schutzgebiete

(BKG VG250 GE, BKG 2013 u. 2014) - Verwaltungsgrenzen der Gemeinden; 1:250.000, Stand 2013 u. 2014

(FFH-Gebiete, BfN 2014) - FFH-Gebiete Deutschlands; Schutzgebiete in Natur- und Landschaftsschutz, die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ausgewiesen wurden, 1:25:000, Bundesamt für Naturschutz, 2014

(HNV Kartierung, BfN 2015) - High-Nature-Value Kartierung; High-Nature-Farmland Monitoringdaten, Bundesamt für Naturschutz, 2015

(HQ 100, WasserBlick/Bfg 2015 a) – HQ100 Überschwemmungsgebiete; WasserBlick/Bfg und zuständige Behörden der Länder; GeoBasis – DE/BKG 2014, Überflutungsszenarien der HWRM-RL;
URL: <http://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HWRMRL-DE/index.html?lang=de> (23.02.2015)

(HQ 100, WasserBlick/Bfg 2015 b) - HQ100 Überschwemmungsgebiete der Länder (APSFROPOLY.zip); Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform (WASSERBLICK) betrieben von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (Bfg) im Auftrag der Wasserwirtschaftsverwaltungen des Bundes und der Länder (4.2.2015)

(LSG-Gebiete, BfN 2014) - LSG-Gebiete Deutschlands; Landschaftsschutzgebiete Deutschlands, 1:5.000-1:50.000, Bundesamt für Naturschutz, 2014

- (NSG, BfN 2014) - NSG – Naturschutzgebiete Deutschlands; Deutschlands, 1:5.000-1:50.000, Bundesamt für Naturschutz, 2014
- (SPA, BfN 2014) - SPA – Vogelschutzgebiete Deutschlands; 1:25.000, Bundesamt für Naturschutz, 2014
- (VG250 BL, BKG 2013 u. 2014) – Verwaltungsgrenzen Bundesländer; 1:250.000, Stand 2013 u. 2014
- (WSG BB, LUGV BB 2015) - Wasserschutzgebiete des Landes Brandenburg; Daten des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV BB), 1:5.000 bis 1:3.000.000, fachlicher Stand der Daten 22.12.2015
- (WSG, LANUV 2016) - Wasserschutzgebiete des Landes Nordrhein-Westfalen; Urheber der Daten ist das Land Nordrhein-Westfalen, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Fachbereich 56: Wasserwirtschaftlicher Datenverbund, Stand der Daten: 15.07.2016
- (WSG, LLUR 2015) - Wasserschutzgebiete des Landes Schleswig-Holstein; Festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, fachlicher Stand: 27.03.2015, technischer Stand: 03.08.2015
- (WSG, MUEEF 2016) - Wasserschutzgebiete des Landes Rheinland-Pfalz; Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz; Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz, GDA-Wasser-Supportteam, URL: <http://213.139.159.34/geoserver/wsg/wms?service=WMS&version=1.1.0&> (05.07.2016)
- (WSG, NLWKN 2016) - Wasserschutzgebiete des Landes Niedersachsen; Daten des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, http://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserwirtschaft/daten_karten/wasserbuch/downloadseite_wsg/downloadseite-schutz--und-gewinnungsgebiete-fuer-trink--und-grundwasser-sggw-46101.html, NLWKN-Datenauslagerung (10.03.2016)

11 Anhang

11.1 Liste der krautigen Pflanzenarten bzw. -gattungen auf allen Untersuchungsflächen an den verschiedenen Untersuchungsterminen

Na = keine krautigen Arten gefunden

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
ALB-10A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	25.09.2015	<i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Brassica sp.</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Sinapis alba</i> , <i>Trifolium (T. incarnatus, T. alexandrinum)</i> , <i>Lupinus sp.</i> , <i>Helianthus annuus</i>
ALB-10A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	06.11.2015	<i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Brassica sp.</i> , <i>Trifolium (T. incarnatus, T. alexandrinum)</i> , <i>Lupinus sp.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i>
ALB-10A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	11.12.2015	<i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Brassica sp.</i> , <i>Trifolium incarnatus</i> , <i>Lupinus sp.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Lepidium sativum</i>
ALB-10B	Zwischenfrucht	Vergleich	Maisstoppel	1	25.09.2015	<i>Veronica sp.</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Lamium purpureum</i>
ALB-10B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	2	06.11.2015	na
ALB-10B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	3	11.12.2015	na
ALB-1A	Leguminose	ÖVF	Linse-Erbse	1	03.07.2015	<i>Lens culinaris</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Lamium purpureum</i>
ALB-1A	Leguminose	ÖVF	Linse-Erbse	2	31.07.2015	<i>Lens culinaris</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Poligonum lapathifolium</i> , <i>Silene latifolia</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Thlaspi arvense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Fallopia convolvulus</i>
ALB-1A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	3	25.09.2015	<i>Lens culinaris</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Ranunculus repens</i>
ALB-1B	Leguminose	Vergleich	Hafer	1	03.07.2015	na
ALB-1B	Leguminose	Vergleich	Hafer	2	31.07.2015	na
ALB-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na
ALB-2A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	1	03.07.2015	<i>Trifolium (T. incarnatum, T. resupinatum)</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Anethum graveolens</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i>
ALB-2A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	2	31.07.2015	<i>Helianthus annuus</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Trifolium (T. incarnatum, T. resupinatum)</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Onobrychis vicifolia</i> , <i>Vicia sativa</i>
ALB-2A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	3	25.09.2015	<i>Helianthus annuus</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Trifolium (T. incarnatum, T. resupinatum)</i> , <i>Onobrychis vicifolia</i> , <i>Brassica napus</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Anethum graveolens</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Borago officinalis</i>
ALB-2B	Blühfläche	Vergleich	Raps	1	03.07.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Galium aparine</i>
ALB-2B	Blühfläche	Vergleich	Raps	2	31.07.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Galium aparine</i>
ALB-2B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
ALB-3A	Streifen	ÖVF	Kräutermischung	1	03.07.2015	<i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Sinapis alba</i>
ALB-3A	Streifen	ÖVF	Kräutermischung	2	31.07.2015	<i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Sinapis alba</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Sonchus (S. asper, S. sp.)</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Polygonum persicaria</i> , <i>Kickxia spuria</i>
ALB-3A	Streifen	ÖVF	Kräutermischung	3	25.09.2015	<i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Sinapis alba</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Sonchus asper</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Polygonum persicaria</i> , <i>Kickxia spuria</i> , <i>Solanum sp.</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Amaranthus sp.</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Daucus carota</i>
ALB-3B	Streifen	Vergleich	Mais	1	03.07.2015	na
ALB-3B	Streifen	Vergleich	Mais	2	31.07.2015	<i>Chenopodium album</i>
ALB-3B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na
ALB-4A	Brache	ÖVF	Klee gras geschnitten	1	03.07.2015	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Rumex sp.</i>
ALB-4A	Brache	ÖVF	Klee gras	2	31.07.2015	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Taraxacum sp.</i>
ALB-4A	Brache	ÖVF	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na
ALB-4B	Brache	Vergleich	Klee gras geschnitten	1	03.07.2015	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Prunella vulgaris</i>
ALB-4B	Brache	Vergleich	Klee gras	2	31.07.2015	<i>Trifolium (T. pratense, T. repens)</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Plantago (P. major, P. lanceolata)</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Prunella vulgaris</i>
ALB-4B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na
ALB-5A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	1	03.07.2015	<i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Sinapis alba</i> , <i>Lepidium sativum</i> , <i>Trifolium resupinatum</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Raphanus sativus</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i>
ALB-5A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	2	31.07.2015	<i>Sinapis alba</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Raphanus sativus</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Trifolium (T. incarnatum, T. resupinatum)</i> , <i>Lepidium sativum</i> , <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Linum usitatissimum</i>
ALB-5A	Blühfläche	ÖVF	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na
ALB-5B	Blühfläche	Vergleich	Triticale-Roggen	1	03.07.2015	na
ALB-5B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	2	31.07.2015	na
ALB-5B	Blühfläche	Vergleich	FAKT-Mischung	3	25.09.2015	<i>Brassica (B. rapa, B. napus)</i> , <i>Sinapis alba</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Lepidium sativum</i> , <i>Trifolium (T. incarnatum, T. pratense)</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Vicia villosa</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Melilotus sp.</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Borago officinalis</i>
ALB-6A	Streifen	ÖVF	Rotklee	1	03.07.2015	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Matricaria recutita</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Sonchus sp.</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Brassica sp.</i> , <i>Thlaspi arvense</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i>
ALB-6A	Streifen	ÖVF	Rotklee geschnitten	2	31.07.2015	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Brassica sp.</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Galium (G. mollugo, G. aparine)</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Plantago (P. major, P. lanceolata)</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Matricaria recutita</i>

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
ALB-6A	Streifen	ÖVF	Rotklee	3	25.09.2015	<i>Trifolium (T. pratense, T. repens), Rumex sp., Plantago (P. major, P. lanceolata), Taraxacum sp., Geranium pusillum, Sinapis arvensis, Galium mollugo, Capsella bursa-pastoris, Veronica sp., Cirsium arvense, Matricaria recutita, Silene latifolia</i>
ALB-6B	Streifen	Vergleich	Mais	1	03.07.2015	na
ALB-6B	Streifen	Vergleich	Mais	2	31.07.2015	<i>Geranium pusillum</i>
ALB-6B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na
ALB-7A	Brache	ÖVF	Kleegras	1	03.07.2015	<i>Trifolium pratense, Medicago sativa, Matricaria recutita, Euphorbia helioscopia, Cirsium arvense, Geranium pusillum, Sonchus sp., Veronica sp., Thlaspi arvense, Sinapis arvensis, Persicaria maculosa, Capsella bursa-pastoris, Lapsana communis</i>
ALB-7A	Brache	ÖVF	Kleegras geschnitten	2	31.07.2015	<i>Trifolium pratense, Medicago sativa, Geranium pusillum, Persicaria maculosa, Chenopodium album, Plantago lanceolata, Veronica sp.</i>
ALB-7A	Brache	ÖVF	Kleegras	3	25.09.2015	<i>Trifolium pratense, Medicago sativa, Polygonum avicular, Veronica sp., Geranium pusillum, Sonchus asper, Persicaria maculosa, Plantago lanceolata</i>
ALB-7B	Brache	Vergleich	Winterweizen	1	03.07.2015	na
ALB-7B	Brache	Vergleich	Winterweizen	2	31.07.2015	na
ALB-7B	Brache	Vergleich	Zwischenfrucht	3	25.09.2015	<i>Phacelia tanacetifolia, Veronica sp., Trifolium incarnatum, Lupinus sp., Helianthus annuus, Brassica napus, Guizotia abyssinica</i>
ALB-8A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	1	03.07.2015	<i>Helianthus annuus, Centaurea cyanus, Matricaria recutita, Geranium pusillum, Phacelia tanacetifolia, Trifolium (T. incarnatum, T. resupinatum), Guizotia abyssinica, Vicia (V. sativa, V. sp.), Coriandrum sativum, Linum usitatissimum, Borago officinalis, Calendula officinalis</i>
ALB-8A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	2	31.07.2015	<i>Helianthus annuus, Centaurea cyanus, Trifolium (T. incarnatum, T. resupinatum), Foeniculum vulgare, Guizotia abyssinica, Phacelia tanacetifolia, Borago officinalis, Matricaria recutita, Chenopodium album, Raphanus sativus, Calendula officinalis, Coriandrum sativum</i>
ALB-8A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	3	25.09.2015	<i>Helianthus annuus, Guizotia abyssinica, Phacelia tanacetifolia, Centaurea cyanus, Trifolium (T. incarnatum, T. resupinatum), Calendula officinalis, Linum usitatissimum, Coriandrum sativum, Chenopodium album, Anethum graveolens, Matricaria recutita, Polygonum aviculare, Borago officinalis, Myosotis arvensis, Raphanus sativus</i>
ALB-8B	Blühfläche	Vergleich	Hafer	1	03.07.2015	<i>Vicia sp., Polygonum aviculare, Geranium pusillum</i>
ALB-8B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	2	31.07.2015	na
ALB-8B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	na
ALB-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	25.09.2015	<i>Helianthus annuus, Phacelia tanacetifolia, Raphanus sativus, Trifolium (T. resupinatum, T. alexandrinum), Vicia sativa, Lepidium sativum</i>
ALB-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	06.11.2015	<i>Raphanus sativus, Silybum marianum, Lepidium sativum, Phacelia tanacetifolia, Vicia sativa, Trifolium alexandrinum, Lamium purpureum</i>

Fläche	Untersuchungskategorie	Typ	Ausprägung	Datenaufnahme	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
ALB-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	11.12.2015	<i>Raphanus sativus, Silybum marianum, Lepidium sativum, Phacelia tanacetifolia, Vicia sativa, Lamium purpureum, Veronica sp.</i>
ALB-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Mais	1	25.09.2015	<i>Tripleurospermum maritimum, Euphorbia sp., Sonchus asper, Chenopodium album, Geranium pusillum, Papaver rhoeas, Galium aparine, Taraxacum sp., Lamium purpureum, Capsella bursa-pastoris, Veronica sp., Fallopia convolvulus, Polygonum lapathifolium</i>
ALB-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Schwarzbrache	2	06.11.2015	na
ALB-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	3	11.12.2015	na
BB-1A	Leguminose	ÖVF	Lupine	1	07.07.2015	<i>Lupinus sp., Achillea millefolium, Centaurea cyanus, Rumex (R. thyrsiflorus, R. acetosa), Fallopia convolvulus, Polygonum aviculare, Vicia sp., Viola tricolor, Potentilla erecta, Centaurea sp., Anthemis ruthenica, Senecio vulgaris, Hypochaeris sp., Jasione montana</i>
BB-1A	Leguminose	ÖVF	Lupine	2	07.08.2015	<i>Anthemis ruthenica, Berteroa incana, Lupinus sp., Vicia sp., Matricaria recutita, Chenopodium album, Hypochaeris sp., Hieracium sp., Rumex sp., Achillea millefolium, Viola tricolor, Centaurea (C. cyanus, C. maculosa)</i>
BB-1A	Leguminose	ÖVF	Lupine	3	10.10.2015	<i>Berteroa incana, Lupinus sp., Rumex acetosa, Hypochaeris sp., Geranium mollis, Anthemis ruthenica, Plantago lanceolata, Potentilla erecta, Silene sp., Achillea millefolium, Jasione montana</i>
BB-1B	Leguminose	Vergleich	Mais	1	07.07.2015	<i>Fallopia convolvulus, Polygonum aviculare, Anthemis ruthenica, Vicia sp., Centaurea cyanus, Artemisia vulgaris, Geranium mollis</i>
BB-1B	Leguminose	Vergleich	Mais	2	07.08.2015	<i>Fallopia convolvulus, Polygonum aviculare, Geranium mollis, Chenopodium album</i>
BB-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	10.10.2015	na
BB-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	07.07.2015	<i>Vicia spp., Calystegia sepium, Matricaria recutita, Rumex, thyrsifloris, Artemisia vulgaris, Hypericum perforatum, Achillea millefolium, Crepis sp., Tanacetum vulgare, Anthemis arvensis, Senecio vulgaris, Galium album</i>
BB-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnitten	2	07.08.2015	<i>Rumex spp., Galium album, Hypericum perforatum, Cichorium intybus, Senecio vulgaris, Vicia sp., Hieracium sp., Achillea millefolium, Hypochaeris sp.</i>
BB-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache Totalherbizid	3	10.10.2015	<i>Achillea millefolium, Rumex sp., Cirsium arvense, Vicia sp., Artemisia vulgaris, Tanacetum vulgare, Hypericum perforatum</i>
BB-2B	Brache	Vergleich	Gerstenstoppel	1	07.07.2015	na
BB-2B	Brache	Vergleich	Gerste	2	07.08.2015	<i>Anthemis sp., Matricaria recutita, Chenopodium album, Brassica sp.</i>
BB-2B	Brache	Vergleich	Raps	3	10.10.2015	<i>Brassica napus</i>
BB-3A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	07.07.2015	<i>Cirsium arvense, Calystegia sepium, Tragopogon pratensis, Silene latifolia, Chenopodium album, Tanacetum vulgare, Urtica dioica, Matricaria recutita, Achillea millefolium, Polygonum aviculare</i>
BB-3A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnitten	2	07.08.2015	<i>Cirsium (C. vilgare, C. arvense), Calystegia sepium, Silene latifolia, Chenopodium album, Tanacetum vulgare, Urtica dioica, Matricaria recutita, Hypericum perforatum</i>
BB-3A	Brache	ÖVF	Grasbrache	3	09.10.2015	<i>Chenopodium album, Achillea millefolium, Rumex sp., Conyza canadensis, Cirsium arvense, Hypericum perforatum, Silene</i>

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
						<i>latifolia, Urtica dioica, Tanacetum vulgare</i>
BB-3B	Brache	Vergleich	Gerste	1	07.07.2015	<i>na</i>
BB-3B	Brache	Vergleich	Gerste	2	07.08.2015	<i>Chenopodium album, Brassica sp.</i>
BB-3B	Brache	Vergleich	Winterrüben	3	09.10.2015	<i>Brassica rapa, Chenopodium album, Geranium pusillum, Matricaria recutita</i>
BB-4A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	07.07.2015	<i>Pisum sativum</i>
BB-4A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	2	07.08.2015	<i>Pisum sativum</i>
BB-4A	Leguminose	ÖVF	Winterweizen	3	09.10.2015	<i>Pisum sativum</i>
BB-4B	Leguminose	Vergleich	Weizen	1	07.07.2015	<i>na</i>
BB-4B	Leguminose	Vergleich	Weizenstoppel	2	07.08.2015	<i>na</i>
BB-4B	Leguminose	Vergleich	Gerste	3	09.10.2015	<i>na</i>
BB-5A	Streifen	ÖVF	Grassstreifen	1	08.07.2015	<i>Matricaria recutita, Chenopodium album, Geranium mollis, Vicia villosa, Fallopia convolvulus, Crepis sp., Artemisia vulgaris, Conyza canadensis, Hypochaeris sp., Helichrysum arenarium, Jasione montana</i>
BB-5A	Streifen	ÖVF	Grassstreifen	2	07.08.2015	<i>Conyza canadensis, Geranium mollis, Fallopia convolvulus, Cichorium intybus, Filago sp., Jasione montana, Hypochaeris sp., Daucus carota, Trifolium arvense, Tripleurospermum maritimum</i>
BB-5A	Streifen	ÖVF	Grassstreifen	3	09.10.2015	<i>Artemisia vulgaris, Conyza canadensis, Vicia sp., Geranium mollis, Leontodon sp., Tripleurospermum maritimum</i>
BB-5B	Streifen	Vergleich	Mais	1	08.07.2015	<i>Fallopia convolvulus, Geranium mollis, Chenopodium album, Artemisia vulgaris</i>
BB-5B	Streifen	Vergleich	Mais	2	07.08.2015	<i>Fallopia convolvulus, Geranium mollis</i>
BB-5B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	09.10.2015	<i>na</i>
BB-6A	Blühfläche	ÖVF	Lippst. Blüten-paradies	1	08.07.2015	<i>Buglossoides purpurocaerulea, Verbascum sp., Phacelia tanacetifolia, Helichrysum arenarium, Trifolium pratense, Rumex acetosa, Vicia sp., Silene sp., Cirsium vulgare, Achillea millefolium, Berteroa incana, Artemisia vulgaris, Convolvulus arvensis, Conyza canadensis, Centaurea cyanus, Geranium mollis, Papaver argemone, Matricaria recutita, Stellaria media, Descurainia sophia, Myosotis arvensis, Malva sp., Sisymbrium sp., Capsella bursa-pastoris, Hypochaeris sp.</i>
BB-6A	Blühfläche	ÖVF	Lippst. Blüten-paradies	2	07.08.2015	<i>Berteroa incana, Artemisia vulgaris, Rumex (R. acetosa, R. sp.), Geranium mollis, Papaver argemone, Filago sp., Conyza canadensis, Silene sp., Matricaria recutita, Trifolium (T. pratense, T. arvense), Hieracium sp., Sinapis arvensis, Taraxacum sp., Fallopia convolvulus, Phacelia tanacetifolia, Verbascum sp., Epilobium sp., Chenopodium album, Myosotis arvensis, Viola tricolor, Echium vulgare, Achillea millefolium, Centaurea cyanus, Raphanus sativus</i>
BB-6A	Blühfläche	ÖVF	Lippst. Blüten-paradies	3	10.10.2015	<i>Taraxacum sp., Trifolium pratense, Achillea millefolium, Matricaria recutita, Silene sp., Rumex acetosa, Artemisia vulgaris, Geranium mollis, Hypochaeris sp., Hieracium sp., Conyza canadensis, Vicia sp., Phacelia tanacetifolia, Berteroa incana, Senecio sp., Raphanus sativus, Verbascum sp., Cirsium vulgare</i>
BB-6B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	1	08.07.2015	<i>na</i>
BB-6B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	2	07.08.2015	<i>Geranium molle, Chenopodium album, Convolvulus arvensis</i>

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
BB-6B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	10.10.2015	<i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Geranium</i> (<i>G. pusillum</i> , <i>G. mollis</i>), <i>Senecio</i> (<i>S. vulgaris</i> , <i>S. sp.</i>), <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Silene sp.</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Vicia sp.</i> , <i>Brassica napus</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Echium vulgare</i>
BB-7A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	10.10.2015	<i>Pisum sativum</i> , <i>Vicia</i> (<i>V. sativa</i> , <i>V. pannonica</i>), <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Ornithopus sativus</i> , <i>Trifolium</i> (<i>T. resupinatum</i> , <i>T. incarnatum</i> , <i>T. hybridum</i>), <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Camelina sativa</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Geranium mollis</i> , <i>Viola tricolor</i>
BB-7A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	13.11.2015	<i>Helianthus annuus</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Camelina sativa</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Trifolium incarnatum</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Ornithopus sativus</i>
BB-7A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	18.12.2015	<i>Helianthus annuus</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Trifolium incarnatum</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Ornithopus sativus</i>
BB-7B	Zwischenfrucht	Vergleich	Maisstoppel	1	10.10.2015	<i>Chenopodium album</i> , <i>Silene latifolia</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Geranium mollis</i>
BB-7B	Zwischenfrucht	Vergleich	Schwarzbrache	2	13.11.2015	na
BB-7B	Zwischenfrucht	Vergleich	Schwarzbrache	3	18.12.2015	na
BB-8A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	10.10.2015	<i>Vicia sativa</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Camelina sativa</i> ,
BB-8A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	<i>Vicia sativa</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Camelina sativa</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Sisymbrium sp.</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Geranium pusillum</i>
BB-8A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	18.12.2015	<i>Vicia sativa</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Sisymbrium sp.</i> , <i>Geranium pusillum</i>
BB-8B	Zwischenfrucht	Vergleich	Gerste	1	10.10.2015	<i>Centaurea cyanus</i>
BB-8B	Zwischenfrucht	Vergleich	Gerste	2	12.11.2015	<i>Centaurea cyanus</i>
BB-8B	Zwischenfrucht	Vergleich	Gerste	3	18.12.2015	<i>Centaurea cyanus</i>
MÜ-1A	Leguminose	ÖVF	Ackerbohne	1	09.07.2015	<i>Vicia faba</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Medicago sp.</i> , <i>Matricaria recutita</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Sonchus arvensis</i>
MÜ-1A	Leguminose	ÖVF	Ackerbohne	2	08.08.2015	<i>Vicia faba</i> , <i>Matricaria recutita</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Senecio vulgaris</i> , <i>Polygonum aviculare</i>
MÜ-1A	Leguminose	ÖVF	Gerste	3	11.10.2015	na
MÜ-1B	Leguminose	Vergleich	Raps	1	09.07.2015	<i>Viola tricolor</i> , <i>Matricaria recutita</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Chaenopodium album</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Brassica napus</i>
MÜ-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	2	08.08.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Polygonum aviculare</i>
MÜ-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	na
MÜ-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	09.07.2015	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Epilobium sp.</i>
MÜ-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	2	08.08.2015	<i>Cirsium</i> (<i>C. culgare</i> , <i>C. arvense</i>), <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Senecio jacobaea</i>

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
MÜ-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	3	11.10.2015	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Trifolium</i> (<i>T. repens</i> , <i>T. pratense</i>), <i>Epilobium</i> sp., <i>Plantago major</i>
MÜ-2B	Brache	Vergleich	Winterweizen	1	09.07.2015	na
MÜ-2B	Brache	Vergleich	Weizenstoppel	2	08.08.2015	na
MÜ-2B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	na
MÜ-3A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	1	09.07.2015	<i>Cirsium</i> (<i>C. oleraceum</i> , <i>C. arvense</i>), <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Galium aparine</i> ,
MÜ-3A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	2	08.08.2015	<i>Cirsium</i> (<i>C. oleraceum</i> , <i>C. arvense</i>), <i>Urtica dioica</i>
MÜ-3A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	3	11.10.2015	<i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Galium aparine</i>
MÜ-3B	Streifen	Vergleich	Gerste	1	09.07.2015	<i>Sisymbrium officinalis</i>
MÜ-3B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	2	08.08.2015	na
MÜ-3B	Streifen	Vergleich	Raps	3	11.10.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Cirsium arvense</i>
MÜ-4A	Streifen	ÖVF	Biogasmischung	1	09.07.2015	<i>Melilotus</i> sp., <i>Malva mauretanica</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Chenopodium album</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Sonchus arvensis</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Reseda lutea</i> , <i>Verbascum</i> sp., <i>Leontodon</i> sp., <i>Plantago major</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Sisymbrium</i> sp., <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Tanacetum vulgare</i>
MÜ-4A	Streifen	ÖVF	Biogasmischung	2	08.08.2015	<i>Melilotus</i> (<i>M. albus</i> , <i>M. officinalis</i>), <i>Malva</i> (<i>M. mauretanica</i> , <i>M. sylvestris</i>), <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Althea officinalis</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Amaranthus</i> sp., <i>Rumex</i> sp., <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Helianthus annuus</i>
MÜ-4A	Streifen	ÖVF	Biogasmischung	3	11.10.2015	<i>Althea officinalis</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Malva</i> (<i>M. mauretanica</i> , <i>M. sylvestris</i> , <i>M. alcea</i>), <i>Melilotus</i> (<i>M. albus</i> , <i>M. officinalis</i>), <i>Urtica dioica</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Rumex</i> sp., <i>Tanacetum vulgare</i>
MÜ-4B	Streifen	Vergleich	Weizen	1	09.07.2015	na
MÜ-4B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	2	08.08.2015	na
MÜ-4B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	na
MÜ-5A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	09.07.2015	<i>Cirsium vulgare</i> , <i>Rumex</i> , sp., <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Scrophularia nodosa</i>
MÜ-5A	Brache	ÖVF	Grasbrache	2	08.08.2015	<i>Cirsium vulgare</i> , <i>Rumex</i> , sp., <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Sonchus asper</i>
MÜ-5A	Brache	ÖVF	Grasbrache	3	11.10.2015	<i>Cirsium vulgare</i> , <i>Rumex</i> , sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Taraxacum</i> sp.
MÜ-5B	Brache	Vergleich	Mais	1	09.07.2015	na
MÜ-5B	Brache	Vergleich	Mais	2	08.08.2015	na
MÜ-5B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	na
MÜ-6A	Blühfläche	ÖVF	Biogasmischung	1	10.07.2015	<i>Malva</i> sp., <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Melilotus</i> sp., <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Chenopodium</i> (<i>C. album</i> , <i>C. polyspermum</i>), <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Inula helenium</i> , <i>Reseda luteola</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Atriplex</i> sp., <i>Sonchus asper</i> , <i>Anagallis arvensis</i>

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
MÜ-6A	Blühfläche	ÖVF	Biogasmischung	2	08.08.2015	<i>Persicaria maculosa</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Melilotus sp.</i> , <i>Chenopodium</i> (<i>C. album</i> , <i>C. polyspermum</i>), <i>Sonchus asper</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Inula helenium</i> , <i>Malva sp.</i>
MÜ-6A	Blühfläche	ÖVF	Biogasmischung	3	11.10.2015	<i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Centaurea nigra</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>Inula helenium</i> , <i>Malva sp.</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Melilotus sp.</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Verbascum sp.</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Plantago major</i>
MÜ-6B	Blühfläche	Vergleich	Mais	1	10.07.2015	<i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Chenopodium album</i>
MÜ-6B	Blühfläche	Vergleich	Mais	2	08.08.2015	na
MÜ-6B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	na
MÜ-7A	Blühfläche	ÖVF	NRW-Mischung	1	09.07.2015	<i>Spergula arvensis</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Raphanus sativus</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Sinapis alba</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Trifolium incarnatum</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Galisonga quadriradiata</i> , <i>Malva sp.</i> , <i>Plantago major</i>
MÜ-7A	Blühfläche	ÖVF	NRW-Mischung	2	07.08.2015	<i>Spergula arvensis</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Raphanus sativus</i> , <i>Galisonga quadriradiata</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Malva sp.</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Ornithopus sativus</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Rumex</i> (<i>R. acetosa</i> <i>R. sp.</i>), <i>Chenopodium album</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Tanacetum vulgare</i>
MÜ-7A	Blühfläche	ÖVF	NRW-Mischung	3	11.10.2015	<i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Raphanus sativus</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Galisonga quadriradiata</i> , <i>Malva sp.</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Hieracium sp.</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Trifolium sp.</i>
MÜ-7B	Blühfläche	Vergleich	Mais	1	09.07.2015	na
MÜ-7B	Blühfläche	Vergleich	Mais	2	07.08.2015	<i>Chenopodium album</i> , <i>Persicaria maculosa</i>
MÜ-7B	Blühfläche	Vergleich	Maisstoppel	3	11.10.2015	<i>Galisonga quadriradiata</i>
MÜ-8A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	11.10.2015	<i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Camelina sativa</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Trifolium sp.</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Galisonga ciliata</i>
MÜ-8A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	<i>Helianthus annuus</i> , <i>Camelina sativa</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Trifolium</i> (<i>T. repens</i> , <i>T. sp.</i>), <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Veronica sp.</i>
MÜ-8A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	17.12.2015	<i>Helianthus annuus</i> , <i>Camelina sativa</i> , <i>Raphanus sp.</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Trifolium sp.</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i>
MÜ-8B	Zwischenfrucht	Vergleich	Gerste	1	11.10.2015	na
MÜ-8B	Zwischenfrucht	Vergleich	Gerste	2	12.11.2015	na
MÜ-8B	Zwischenfrucht	Vergleich	Gerste	3	17.12.2015	na
MÜ-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	11.10.2015	<i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Trifolium</i> (<i>T. alexandrinum</i> , <i>T. resupinatum</i>),

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
						<i>Camelina sativa, Sinapis alba</i>
MÜ-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	<i>Phacelia tanacetifolia, Linum usitatissimum, Pisum sativum, Helianthus annuus, Trifolium alexandrinum, Camelina sativa, Geranium pusillum, Sinapis alba</i>
MÜ-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	17.12.2015	<i>Phacelia tanacetifolia, Linum usitatissimum, Pisum sativum, Helianthus annuus, Trifolium alexandrinum, Camelina sativa</i>
MÜ-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Schwarzbrache	1	11.10.2015	na
MÜ-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	2	12.11.2015	na
MÜ-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	3	17.12.2015	na
RM-10A	Brache	ÖVF	Ausfallsenf	1	30.06.2015	<i>Fumaria officinalis, Sinapis alba, Senecio vulgaris, Chenopodium album, Sonchus (S. arvensis, S. asper), Solanum nigrum, Matricaria recutita, Capsella bursa-pastoris, Lamium purpureum, Daucus carota, Stellaria media, Euphorbia helioscopia, Thlaspi arvense, Rumex obtusifolius, Veronica sp.</i>
RM-10A	Brache	ÖVF	Ausfallsenf	2	24.07.2015	<i>Sinapis alba, Senecio vulgaris, Chenopodium album, Sonchus asper, Solanum nigrum, Matricaria recutita, Daucus carota, Stellaria media, Euphorbia helioscopia, Thlaspi arvense, Veronica sp., Taraxacum sp., Lactuca sp., Achillea millefolium</i>
RM-10A	Brache	ÖVF	Ausfallsenf geschnitten	3	01.10.2015	<i>Sinapis alba, Senecio vulgaris, Chenopodium album, Solanum nigrum, Matricaria recutita, Daucus carota, Stellaria media, Veronica sp., Taraxacum sp., Lamium purpureum, Plantago (P. major, P. lanceolata), Anagallis arvensis, Polygonum aviculare</i>
RM-10B	Brache	Vergleich	Weizen	1	30.06.2015	<i>Polygonum aviculare, Galium aparine</i>
RM-10B	Brache	Vergleich	Weizen	2	24.07.2015	<i>Polygonum aviculare, Galium aparine</i>
RM-10B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	01.10.2015	<i>Polygonum aviculare, Galium aparine, Chenopodium album, Capsella bursa-pastoris, Matricaria recutita, Epilobium sp.</i>
RM-11A	Blühfläche	ÖVF	einfache Mischung	1	06.07.2015	<i>Phacelia tanacetifolia, Trifolium incarnatum, Matricaria recutita, Polygonum aviculare, Capsella bursa-pastoris, Thlaspi arvense, Raphanus raphanistrum</i>
RM-11A	Blühfläche	ÖVF	einfache Mischung	2	24.07.2015	<i>Phacelia tanacetifolia, Trifolium incarnatum, Matricaria recutita, Polygonum aviculare, Chenopodium album, Cirsium arvense, Thlaspi arvense, Sisybrium sp., Fallopia convolvulus, Raphanus raphanistrum, Persicaria lapathifolia</i>
RM-11A	Blühfläche	ÖVF	einfache Mischung	3	01.10.2015	<i>Phacelia tanacetifolia, Raphanus raphanistrum, Veronica sp., Matricaria recutita, Trifolium (T. incarnatum, T. repens), Chenopodium album, Convolvulus arvensis, Polygonum aviculare, Cirsium arvense, Lactuca serriola, Persicaria maculosa, Thlaspi arvense</i>
RM-11B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	1	06.07.2015	na
RM-11B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	2	24.07.2015	na
RM-11B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	3	01.10.2015	na
RM-12A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	01.10.2015	<i>Sinapis alba, Raphanus sativus</i>
RM-12A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	11.11.2015	<i>Sinapis alba, Raphanus sativus</i>
RM-12A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	16.12.2015	<i>Sinapis alba, Raphanus sativus</i>
RM-12B	Zwischenfrucht	Vergleich	Schwarzbrache	1	01.10.2015	na
RM-12B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	2	11.11.2015	na

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
RM-12B	Zwischenfruch	Vergleich	Winterweizen	3	16.12.2015	na
RM-13A	Zwischenfruch	ÖVF	Zwischenfruch	1	02.10.2015	<i>Sinapis alba</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Guizotia abyssinica</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Matricaria recutita</i>
RM-13A	Zwischenfruch	ÖVF	Zwischenfruch	2	11.11.2015	<i>Sinapis alba</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> , <i>Helianthus annuus</i>
RM-13A	Zwischenfruch	ÖVF	Zwischenfruch	3	16.12.2015	<i>Sinapis alba</i> , <i>Linum usitatissimum</i>
RM-13B	Zwischenfruch	Vergleich	Schwarzbrache	1	02.10.2015	na
RM-13B	Zwischenfruch	Vergleich	Winterweizen	2	11.11.2015	na
RM-13B	Zwischenfruch	Vergleich	Winterweizen	3	16.12.2015	<i>Galium aparine</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Geranium pusillum</i>
RM-1A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	30.06.2015	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Vicia sp.</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Geum urbanum</i>
RM-1A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnitten	2	24.07.2015	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Vicia sp.</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Plantago lanceolata</i>
RM-1A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnitten	3	01.10.2015	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Vicia sp.</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Hypochaeris sp.</i>
RM-1B	Brache	Vergleich	Weizen	1	30.06.2015	na
RM-1B	Brache	Vergleich	Weizen	2	24.07.2015	<i>Polygonum aviculare</i> , <i>Fallopia convolvulus</i>
RM-1B	Brache	Vergleich	Weizenstoppel	3	01.10.2015	na
RM-2A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	1	30.06.2015	<i>Vicia sp.</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Epilobium sp.</i> , <i>Ranunculus sp.</i>
RM-2A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen geschnitten	2	24.07.2015	<i>Myosotis arvensis</i> , <i>Polygonum (P. amphibium, P. aviculare)</i> , <i>Geranium pusillum</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Cirsium arvense</i>
RM-2A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen geschnitten	3	02.10.2015	<i>Trifolium repens</i> , <i>Polygonum (P. amphibium, P. aviculare)</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Geranium pusillum</i>
RM-2B	Streifen	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Polygonum aviculare</i>
RM-2B	Streifen	Vergleich	Rapsstoppel	2	24.07.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Polygonum (P. aviculare, P. laphatifolium)</i> , <i>Fallopia convolvulus</i>
RM-2B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	na
RM-3A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	1	30.06.2015	<i>Galium aparine</i> , <i>Vicia sp.</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
RM-3A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	2	24.07.2015	<i>Prunella vulgaris</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cerastium fontanum</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Vicia sp.</i> , <i>Trifolium (T. repens, T. pratense)</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
RM-3A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen geschnitten	3	02.10.2015	<i>Trifolium (T. repens, T. pratense)</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Ranunculus sp.</i> , <i>Lathyrus pratensis</i>
RM-3B	Streifen	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Viola arvensis</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i>
RM-3B	Streifen	Vergleich	Raps	2	24.07.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Viola arvensis</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Barbarea vulgaris</i>
RM-3B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	na

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
RM-4A	Blühfläche	ÖVF	Veitshöhh. Bienenweide	1	30.06.2015	<i>Sinapis arvensis</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Silybum marianum</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Malva</i> (<i>M. moschata</i> , <i>M. Sylvestris</i>), <i>Trifolium pratense</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Thlaspi arvense</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Vicia</i> sp., <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Geranium dissectum</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Atriplex</i> sp.
RM-4A	Blühfläche	ÖVF	Veitshöhh. Bienenweide	2	24.07.2015	<i>Sinapis arvensis</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Silybum marianum</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Malva</i> (<i>M. moschata</i> , <i>M. Sylvestris</i>), <i>Trifolium pratense</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Phacelia tanacetifolia</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Verbascum</i> sp., <i>Nigella sativa</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Geranium dissectum</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Atriplex</i> sp., <i>Silene dioica</i> , <i>Sonchus</i> (<i>S. asper</i> , <i>S. arvensis</i>), <i>Euphorbia falcata</i> , <i>Polygonum laphatifolium</i> , <i>Veronica</i> sp.
RM-4A	Blühfläche	ÖVF	Veitshöhh. Bienenweide	3	02.10.2015	<i>Sinapis arvensis</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Silybum marianum</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Malva</i> (<i>M. moschata</i> , <i>M. Sylvestris</i>), <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Fagopyrum esculentum</i> , <i>Calendula officinalis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Verbascum</i> sp., <i>Coriandrum sativum</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Carduus nutans</i> , <i>Anthemum graveoleus</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Geranium pratense</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Atriplex</i> sp., <i>Silene</i> (<i>S. vulgaris</i> , <i>S. latifolia</i>), <i>Glebionis segetum</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Taraxacum</i> sp.
RM-4B	Blühfläche	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Chenopodium album</i>
RM-4B	Blühfläche	Vergleich	Rapsstoppel	2	24.07.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i>
RM-4B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	na
RM-5A	Brache	ÖVF	Ausfallweizen	1	30.06.2015	<i>Chenopodium album</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Polygonum aviculare</i>
RM-5A	Brache	ÖVF	Ausfallweizen	2	24.07.2015	<i>Urtica dioica</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Cirsium</i> (<i>C. arvense</i> , <i>C. vulgare</i>), <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Matricaria recutita</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Epilobium</i> sp.
RM-5A	Brache	ÖVF	Schwarzbrache	3	02.10.2015	na
RM-5B	Brache	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Viola tricolor</i>
RM-5B	Brache	Vergleich	Raps	2	24.07.2015	<i>Brassica napus</i> , <i>Convolvulus arvensis</i>
RM-5B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	na
RM-6A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	30.06.2015	<i>Pisum sativum</i>
RM-6A	Leguminose	ÖVF	Erbsenstoppel	2	24.07.2015	<i>Pisum sativum</i>
RM-6A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	3	02.10.2015	na

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnah-me	Datum	Liste krautige Arten/Gattungen
RM-6B	Leguminose	Vergleich	Winterweizen	1	30.06.2015	na
RM-6B	Leguminose	Vergleich	Winterweizen	2	24.07.2015	na
RM-6B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	Na
RM-7A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	30.06.2015	<i>Pisum sativum</i> , <i>Galium aparine</i>
RM-7A	Leguminose	ÖVF	Erbsenstoppel	2	24.07.2015	<i>Pisum sativum</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Sisymbrium officinale</i>
RM-7A	Leguminose	ÖVF	Wintergerste	3	02.10.2015	na
RM-7B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	1	30.06.2015	<i>Galium aparine</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Trifolium repens</i>
RM-7B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	2	24.07.2015	<i>Chenopodium album</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Galium aparine</i>
RM-7B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	3	01.10.2015	na
RM-8A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	1	30.06.2015	<i>Galium mollugo</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Vicis sp.</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Rumex obtusifolius</i>
RM-8A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen	2	24.07.2015	<i>Galium mollugo</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Heracleum sphondylium</i>
RM-8A	Streifen	ÖVF	Grasstreifen geschnitten	3	01.10.2015	<i>Lamium (L. purpureum, L. album)</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Vicis sp.</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Taraxacum sp.</i>
RM-8B	Streifen	Vergleich	Mais	1	30.06.2015	<i>Chenopodium album</i>
RM-8B	Streifen	Vergleich	Mais	2	24.07.2015	<i>Chenopodium album</i>
RM-8B	Streifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	01.10.2015	na
RM-9A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	30.06.2015	<i>Pisum sativum</i>
RM-9A	Leguminose	ÖVF	Erbsenstoppel	2	24.07.2015	<i>Pisum sativum</i> , <i>Chenopodium album</i>
RM-9A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	3	01.10.2015	<i>Pisum sativum</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Euphorbia sp.</i> , <i>Rumex sp.</i> , <i>Cirsium arvense</i>
RM-9B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	1	30.06.2015	na
RM-9B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	2	24.07.2015	<i>Chenopodium album</i> , <i>Polygonum aviculare</i>
RM-9B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	01.10.2015	<i>Chenopodium album</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Veronica sp.</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Matricaria chamomilla</i>

11.2 Übersicht der floristischen Daten aller Untersuchungsflächen an den verschiedenen Untersuchungsterminen

Na = keine Vegetation/krautigen Arten gefunden

Fläche	Untersuchungskategorie	Typ	Ausprägung	Datenaufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetationsdeckbereich (%)
								Anzahl	Kumulierte Abundanz	Anzahl	Kumulierte Abundanz	Anzahl	Kumulierte Abundanz			
ALB-10A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	25.09.2015	1	15	8	10	0	0	0	0	80	0	20
ALB-10A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	06.11.2015	2	25	7	7	3	2	0	0	50	0	50
ALB-10A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	11.12.2015	2	20	8	6	1	2	2	2	50	20	30
ALB-10B	Zwischenfrucht	Vergleich	Maisstoppel	1	25.09.2015	1	20	3	4	1	1	0	0	95	0	5
ALB-10B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	2	06.11.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	95	0	5
ALB-10B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	3	11.12.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	90	0	10
ALB-1A	Leguminose	ÖVF	Linse-Erbse	1	03.07.2015	2	80	6	11	6	11	NA	NA	0	0	100
ALB-1A	Leguminose	ÖVF	Linse-Erbse	2	31.07.2015	2	30	10	14	5	5	NA	NA	10	70	20
ALB-1A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	3	25.09.2015	1	5	4	5	0	0	NA	NA	95	0	5
ALB-1B	Leguminose	Vergleich	Hafer	1	03.07.2015	1	110	0	0	0	0	NA	NA	10	0	90
ALB-1B	Leguminose	Vergleich	Hafer	2	31.07.2015	1	110	0	0	0	0	NA	NA	25	0	75
ALB-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-2A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	1	03.07.2015	2	80	12	21	7	13	NA	NA	20	0	80
ALB-2A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	2	31.07.2015	2	110	12	20	6	11	NA	NA	10	70	20
ALB-2A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	3	25.09.2015	2	140	12	22	9	13	NA	NA	15	0	85
ALB-2B	Blühfläche	Vergleich	Raps	1	03.07.2015	1	140	3	5	1	1	NA	NA	0	0	100

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
ALB-2B	Blühfläche	Vergleich	Raps	2	31.07.2015	2	150	3	6	1	2	NA	NA	10	0	90
ALB-2B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Kräutermischung	1	03.07.2015	1	70	3	8	2	4	NA	NA	0	0	100
ALB-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Kräutermischung	2	31.07.2015	2	80	9	15	9	10	NA	NA	10	70	20
ALB-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Kräutermischung	3	25.09.2015	2	80	17	21	7	7	NA	NA	20	70	10
ALB-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	1	03.07.2015	1	130	0	0	0	0	NA	NA	10	0	90
ALB-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	2	31.07.2015	1	220	1	1	0	0	NA	NA	10	30	60
ALB-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-4A	Brache	ÖVF	Kleegras geschnitten	1	03.07.2015	1	5	2	5	0	0	NA	NA	20	0	80
ALB-4A	Brache	ÖVF	Kleegras	2	31.07.2015	2	35	4	6	3	3	NA	NA	30	0	70
ALB-4A	Brache	ÖVF	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-4B	Brache	Vergleich	Kleegras geschnitten	1	03.07.2015	1	5	5	8	0	0	NA	NA	20	0	80
ALB-4B	Brache	Vergleich	Kleegras	2	31.07.2015	2	35	5	7	4	0	NA	NA	30	0	70
ALB-4B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-5A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	1	03.07.2015	2	70	11	20	8	13	NA	NA	0	80	20
ALB-5A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	2	31.07.2015	2	110	13	24	10	13	NA	NA	10	60	30
ALB-5A	Blühfläche	ÖVF	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-5B	Blühfläche	Vergleich	Triticale-Roggen	1	03.07.2015	1	140	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
ALB-5B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	2	31.07.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-5B	Blühfläche	Vergleich	FAKT-Mischung	3	25.09.2015	2	50	15	23	4	4	NA	NA	10	10	80
ALB-6A	Pufferstreifen	ÖVF	Rotklee	1	03.07.2015	3	60	16	21	12	12	NA	NA	80	15	5
ALB-6A	Pufferstreifen	ÖVF	Rotklee geschnitten	2	31.07.2015	1	10	10	11	5	5	NA	NA	70	0	30

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Boden-bereich (%)	Struktur-bereich (%)	Vegetations-deck-bereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
ALB-6A	Pufferstreifen	ÖVF	Rotklee	3	25.09.2015	1	15	12	14	6	6	NA	NA	50	0	50
ALB-6B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	1	03.07.2015	1	100	0	0	0	0	NA	NA	50	0	50
ALB-6B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	2	31.07.2015	2	170	1	1	1	1	NA	NA	60	30	10
ALB-6B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-7A	Brache	ÖVF	Kleegras	1	03.07.2015	3	60	13	20	9	11	NA	NA	0	90	10
ALB-7A	Brache	ÖVF	Kleegras geschnitten	2	31.07.2015	1	10	7	9	7	7	NA	NA	40	0	60
ALB-7A	Brache	ÖVF	Kleegras	3	25.09.2015	2	50	8	13	4	7	NA	NA	10	80	10
ALB-7B	Brache	Vergleich	Winterweizen	1	03.07.2015	1	80	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
ALB-7B	Brache	Vergleich	Winterweizen	2	31.07.2015	1	70	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
ALB-7B	Brache	Vergleich	Zwischenfrucht	3	25.09.2015	1	10	7	11	0	0	NA	NA	70	0	30
ALB-8A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	1	03.07.2015	3	70	12	24	9	16	NA	NA	20	60	20
ALB-8A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	2	31.07.2015	3	150	12	21	10	16	NA	NA	10	75	15
ALB-8A	Blühfläche	ÖVF	FAKT-Mischung	3	25.09.2015	2	180	15	25	10	11	NA	NA	10	80	10
ALB-8B	Blühfläche	Vergleich	Hafer	1	03.07.2015	1	110	3	3	3	3	NA	NA	20	0	80
ALB-8B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	2	31.07.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-8B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	25.09.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
ALB-9A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	25.09.2015	1	15	6	10	1	1	0	0	20	0	80
ALB-9A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	06.11.2015	3	100	7	5	3	4	0	0	10	85	5
ALB-9A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	11.12.2015	3	80	7	7	2	2	0	0	5	90	5
ALB-9B	Zwischen-frucht	Vergleich	Mais	1	25.09.2015	3	200	13	14	7	8	8	10	40	40	20

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Boden-bereich (%)	Struktur-bereich (%)	Vegetations-deck-bereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
ALB-9B	Zwischen-frucht	Vergleich	Schwarzbrache	2	06.11.2015	0	NA	0	0	0	0	0	0	100	0	0
ALB-9B	Zwischen-frucht	Vergleich	Winterweizen	3	11.12.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	90	0	10
BB-1A	Leguminose	ÖVF	Lupine	1	07.07.2015	3	80	14	19	12	14	NA	NA	50	45	5
BB-1A	Leguminose	ÖVF	Lupine	2	07.08.2015	2	50	12	16	9	10	NA	NA	60	30	10
BB-1A	Leguminose	ÖVF	Lupine	3	10.10.2015	2	50	11	13	7	7	NA	NA	40	50	10
BB-1B	Leguminose	Vergleich	Mais	1	07.07.2015	2	90	7	10	5	8	NA	NA	30	40	30
BB-1B	Leguminose	Vergleich	Mais	2	07.08.2015	2	170	4	6	3	3	NA	NA	20	50	30
BB-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	10.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
BB-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	07.07.2015	3	100	12	14	9	10	NA	NA	10	80	10
BB-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnit-ten	2	07.08.2015	1	15	9	11	6	6	NA	NA	0	0	100
BB-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache Totalher-bizid	3	10.10.2015	2	30	7	7	0	0	NA	NA	0	70	30
BB-2B	Brache	Vergleich	Gerstenstoppel	1	07.07.2015	1	15	0	0	0	0	NA	NA	50	0	50
BB-2B	Brache	Vergleich	Gerste	2	07.08.2015	1	5	4	6	0	0	NA	NA	50	0	50
BB-2B	Brache	Vergleich	Raps	3	10.10.2015	1	15	1	9	0	0	NA	NA	70	0	30
BB-3A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	07.07.2015	2	70	10	12	10	10	NA	NA	10	80	10
BB-3A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnit-ten	2	07.08.2015	1	20	8	8	4	4	NA	NA	10	0	90
BB-3A	Brache	ÖVF	Grasbrache	3	09.10.2015	2	30	9	9	4	4	NA	NA	10	0	90
BB-3B	Brache	Vergleich	Gerste	1	07.07.2015	1	60	0	0	0	0	NA	NA	30	0	70
BB-3B	Brache	Vergleich	Gerste	2	07.08.2015	1	5	2	2	0	0	NA	NA	30	0	70

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
BB-3B	Brache	Vergleich	Winterrübsen	3	09.10.2015	1	30	4	8	0	0	NA	NA	10	0	90
BB-4A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	07.07.2015	1	60	1	3	0	0	NA	NA	0	0	100
BB-4A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	2	07.08.2015	1	5	1	9	0	0	NA	NA	95	0	5
BB-4A	Leguminose	ÖVF	Winterweizen	3	09.10.2015	1	5	1	1	0	0	NA	NA	97	0	3
BB-4B	Leguminose	Vergleich	Weizen	1	07.07.2015	1	70	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
BB-4B	Leguminose	Vergleich	Weizenstoppel	2	07.08.2015	1	15	0	0	0	0	NA	NA	70	0	30
BB-4B	Leguminose	Vergleich	Gerste	3	09.10.2015	1	10	0	0	0	0	NA	NA	95	0	5
BB-5A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	1	08.07.2015	2	40	11	11	9	9	NA	NA	30	50	20
BB-5A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	2	07.08.2015	2	50	10	12	10	11	NA	NA	10	60	30
BB-5A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	3	09.10.2015	2	50	6	6	2	2	NA	NA	10	80	10
BB-5B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	1	08.07.2015	2	110	4	4	3	3	NA	NA	30	0	70
BB-5B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	2	07.08.2015	2	250	2	2	2	2	NA	NA	30	20	50
BB-5B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	09.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
BB-6A	Blühfläche	ÖVF	2-jährige Mischung	1	08.07.2015	2	80	25	28	17	18	NA	NA	40	55	5
BB-6A	Blühfläche	ÖVF	2-jährige Mischung	2	07.08.2015	3	80	24	30	21	25	NA	NA	40	40	20
BB-6A	Blühfläche	ÖVF	2-jährige Mischung geschnitten	3	10.10.2015	1	15	18	23	10	10	NA	NA	30	0	70
BB-6B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	1	08.07.2015	1	80	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
BB-6B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	2	07.08.2015	1	80	3	3	1	1	NA	NA	10	0	90
BB-6B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	10.10.2015	2	20	11	12	7	7	NA	NA	30	40	30
BB-7A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	10.10.2015	3	150	14	16	10	13	0	0	20	70	10
BB-7A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	13.11.2015	2	100	10	5	5	5	7	9,5	25	70	5

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
	frucht															
BB-7A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	18.12.2015	3	120	7	8	1	1	1	2	20	75	5
BB-7B	Zwischen-frucht	Vergleich	Maisstoppel	1	10.10.2015	1	30	5	6	2	2	3	3,5	80	0	20
BB-7B	Zwischen-frucht	Vergleich	Schwarzbrache	2	13.11.2015	0	NA	0	0	0	0	0	0	100	0	0
BB-7B	Zwischen-frucht	Vergleich	Schwarzbrache	3	18.12.2015	0	NA	0	0	0	0	0	0	100	0	0
BB-8A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	10.10.2015	3	100	6	9	3	5	0	0	5	90	5
BB-8A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	3	100	9	10	3	4	1	1	25	70	5
BB-8A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	18.12.2015	2	100	6	8	1	2	0	0	20	60	20
BB-8B	Zwischen-frucht	Vergleich	Gerste	1	10.10.2015	1	5	1	3	0	0	0	0	90	0	10
BB-8B	Zwischen-frucht	Vergleich	Gerste	2	12.11.2015	1	5	1	3	0	0	0	0	75	0	25
BB-8B	Zwischen-frucht	Vergleich	Gerste	3	18.12.2015	1	5	1	1	0	0	0	0	75	0	25
MÜ-1A	Leguminose	ÖVF	Ackerbohne	1	09.07.2015	1	60	7	9	4	4	NA	NA	30	0	70
MÜ-1A	Leguminose	ÖVF	Ackerbohne	2	08.08.2015	1	50	6	9	5	6	NA	NA	30	0	70
MÜ-1A	Leguminose	ÖVF	Gerste	3	11.10.2015	1	5	0	0	0	0	NA	NA	90	0	10
MÜ-1B	Leguminose	Vergleich	Raps	1	09.07.2015	2	150	6	9	5	6	NA	NA	0	0	100
MÜ-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	2	08.08.2015	0	NA	2	2	1	1	NA	NA	100	0	0

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
MÜ-1B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
MÜ-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	09.07.2015	2	80	6	9	5	5	NA	NA	10	80	10
MÜ-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	2	08.08.2015	2	80	8	11	5	6	NA	NA	5	80	15
MÜ-2A	Brache	ÖVF	Grasbrache	3	11.10.2015	2	60	7	9	3	3	NA	NA	0	95	5
MÜ-2B	Brache	Vergleich	Winterweizen	1	09.07.2015	1	80	0	0	0	0	NA	NA	10	0	90
MÜ-2B	Brache	Vergleich	Weizenstoppel	2	08.08.2015	1	15	0	0	0	0	NA	NA	75	0	25
MÜ-2B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
MÜ-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	1	09.07.2015	2	150	3	5	2	2	NA	NA	20	60	20
MÜ-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	2	08.08.2015	2	130	2	3	2	2	NA	NA	10	80	10
MÜ-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	3	11.10.2015	2	140	4	4	0	0	NA	NA	5	90	5
MÜ-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Gerste	1	09.07.2015	1	70	1	1	1	1	NA	NA	20	0	80
MÜ-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	2	08.08.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
MÜ-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Raps	3	11.10.2015	1	10	2	4	0	0	NA	NA	60	0	40
MÜ-4A	Pufferstreifen	ÖVF	Biogasmischung	1	09.07.2015	2	50	23	35	11	17	NA	NA	10	70	20
MÜ-4A	Pufferstreifen	ÖVF	Biogasmischung	2	08.08.2015	2	130	11	15	5	9	NA	NA	0	90	10
MÜ-4A	Pufferstreifen	ÖVF	Biogasmischung	3	11.10.2015	2	100	9	13	5	6	NA	NA	5	85	10
MÜ-4B	Pufferstreifen	Vergleich	Weizen	1	09.07.2015	1	60	0	0	0	0	NA	NA	10	0	90
MÜ-4B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	2	08.08.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
MÜ-4B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
MÜ-5A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	09.07.2015	2	160	6	8	4	5	NA	NA	20	70	10
MÜ-5A	Brache	ÖVF	Grasbrache	2	08.08.2015	2	150	5	7	3	3	NA	NA	20	70	10
MÜ-5A	Brache	ÖVF	Grasbrache	3	11.10.2015	2	150	4	4	0	0	NA	NA	20	75	5

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
MÜ-5B	Brache	Vergleich	Mais	1	09.07.2015	1	160	0	0	0	0	NA	NA	20	0	80
MÜ-5B	Brache	Vergleich	Mais	2	08.08.2015	1	230	0	0	0	0	NA	NA	20	50	30
MÜ-5B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
MÜ-6A	Blühfläche	ÖVF	Biogasmischung	1	10.07.2015	3	40	17	22	12	14	NA	NA	20	40	40
MÜ-6A	Blühfläche	ÖVF	Biogasmischung	2	08.08.2015	2	60	13	20	8	12	NA	NA	10	60	30
MÜ-6A	Blühfläche	ÖVF	Biogasmischung	3	11.10.2015	3	90	16	21	7	9	NA	NA	10	30	60
MÜ-6B	Blühfläche	Vergleich	Mais	1	10.07.2015	1	130	3	3	1	1	NA	NA	30	0	70
MÜ-6B	Blühfläche	Vergleich	Mais	2	08.08.2015	1	220	0	0	0	0	NA	NA	30	40	30
MÜ-6B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	11.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
MÜ-7A	Blühfläche	ÖVF	NRW-Mischung	1	09.07.2015	2	60	16	19	6	9	NA	NA	10	80	10
MÜ-7A	Blühfläche	ÖVF	NRW-Mischung	2	07.08.2015	2	60	16	21	11	14	NA	NA	10	80	10
MÜ-7A	Blühfläche	ÖVF	NRW-Mischung	3	11.10.2015	2	110	13	15	10	12	NA	NA	5	85	10
MÜ-7B	Blühfläche	Vergleich	Mais	1	09.07.2015	1	100	0	0	0	0	NA	NA	20	0	80
MÜ-7B	Blühfläche	Vergleich	Mais	2	07.08.2015	1	200	2	2	1	1	NA	NA	20	20	60
MÜ-7B	Blühfläche	Vergleich	Maisstoppel	3	11.10.2015	1	20	1	1	1	1	NA	NA	95	0	5
MÜ-8A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	11.10.2015	2	80	10	11	5	4	0	0	10	0	90
MÜ-8A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	3	120	11	11	7	6	0	0	5	85	10
MÜ-8A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	17.12.2015	3	110	12	11	7	7	1	1	5	85	10
MÜ-8B	Zwischen-frucht	Vergleich	Gerste	1	11.10.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	90	0	10
MÜ-8B	Zwischen-	Vergleich	Gerste	2	12.11.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	70	0	30

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetationsdeckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
	frucht															
MÜ-8B	Zwischenfrucht	Vergleich	Gerste	3	17.12.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	75	0	25
MÜ-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	11.10.2015	2	70	9	10	3	2	0	0	5	75	20
MÜ-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	1	70	8	7	4	2	0	0	0	0	100
MÜ-9A	Zwischenfrucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	17.12.2015	2	60	6	9	6	6	0	0	5	65	30
MÜ-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Schwarzbrache	1	11.10.2015	0	NA	0	0	0	0	0	0	100	0	0
MÜ-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	2	12.11.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	95	0	5
MÜ-9B	Zwischenfrucht	Vergleich	Winterweizen	3	17.12.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	85	0	15
RM-10A	Brache	ÖVF	Ausfallsenf	1	30.06.2015	3	60	15	21	10	14	NA	NA	40	10	50
RM-10A	Brache	ÖVF	Ausfallsenf	2	24.07.2015	2	100	14	21	12	15	NA	NA	40	30	30
RM-10A	Brache	ÖVF	Ausfallsenf geschnitten	3	01.10.2015	2	50	13	18	10	10	NA	NA	70	27	3
RM-10B	Brache	Vergleich	Weizen	1	30.06.2015	1	50	2	3	1	1	NA	NA	30	0	70
RM-10B	Brache	Vergleich	Weizen	2	24.07.2015	1	70	2	2	1	1	NA	NA	20	0	80
RM-10B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	01.10.2015	1	5	6	7	3	4	NA	NA	97	0	3
RM-11A	Blühfläche	ÖVF	einfache Mischung	1	06.07.2015	2	60	7	13	4	7	NA	NA	30	45	25
RM-11A	Blühfläche	ÖVF	einfache Mischung	2	24.07.2015	2	60	11	14	8	8	NA	NA	40	30	30
RM-11A	Blühfläche	ÖVF	einfache Mischung	3	01.10.2015	2	80	12	19	6	7	NA	NA	10	70	20

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
RM-11B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	1	06.07.2015	1	80	0	0	0	0	NA	NA	10	0	90
RM-11B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	2	24.07.2015	1	70	0	0	0	0	NA	NA	10	0	90
RM-11B	Blühfläche	Vergleich	Weizen	3	01.10.2015	1	10	0	0	0	0	NA	NA	97	0	3
RM-12A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	01.10.2015	1	25	2	6	0	0	0	0	10	0	90
RM-12A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	11.11.2015	2	50	2	6	1	1	0	0	10	70	20
RM-12A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	16.12.2015	2	80	2	6	2	2	0	0	5	35	60
RM-12B	Zwischen-frucht	Vergleich	Schwarzbrache	1	01.10.2015	0	NA	0	0	0	0	0	0	100	0	0
RM-12B	Zwischen-frucht	Vergleich	Winterweizen	2	11.11.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	90	0	10
RM-12B	Zwischen-frucht	Vergleich	Winterweizen	3	16.12.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	85	0	15
RM-13A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	1	02.10.2015	3	80	7	13	2	3	0	0	10	60	30
RM-13A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	2	11.11.2015	3	120	4	6	1	3	0	0	10	70	20
RM-13A	Zwischen-frucht	ÖVF	Zwischenfrucht	3	16.12.2015	2	100	2	4	1	1	0	0	15	55	30
RM-13B	Zwischen-frucht	Vergleich	Schwarzbrache	1	02.10.2015	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
RM-13B	Zwischen-frucht	Vergleich	Winterweizen	2	11.11.2015	1	5	0	0	0	0	0	0	90	0	10
RM-13B	Zwischen-frucht	Vergleich	Winterweizen	3	16.12.2015	1	5	3	3	0	0	0	0	85	0	15

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
RM-1A	Brache	ÖVF	Grasbrache	1	30.06.2015	2	110	5	6	2	2	NA	NA	0	20	80
RM-1A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnit-ten	2	24.07.2015	1	20	6	7	2	2	NA	NA	30	0	70
RM-1A	Brache	ÖVF	Grasbrache geschnit-ten	3	01.10.2015	1	10	6	6	0	0	NA	NA	30	0	70
RM-1B	Brache	Vergleich	Weizen	1	30.06.2015	1	80	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
RM-1B	Brache	Vergleich	Weizen	2	24.07.2015	1	80	2	2	2	2	NA	NA	10	0	90
RM-1B	Brache	Vergleich	Weizenstoppel	3	01.10.2015	1	20	0	0	0	0	NA	NA	95	0	5
RM-2A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	1	30.06.2015	2	80	8	12	3	5	NA	NA	20	60	20
RM-2A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen geschnit-ten	2	24.07.2015	1	15	5	5	3	3	NA	NA	20	0	80
RM-2A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen geschnit-ten	3	02.10.2015	1	5	4	5	1	1	NA	NA	20	0	80
RM-2B	Pufferstreifen	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	1	110	3	5	2	2	NA	NA	0	0	100
RM-2B	Pufferstreifen	Vergleich	Rapsstoppel	2	24.07.2015	1	30	3	5	2	2	NA	NA	90	0	10
RM-2B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	1	30.06.2015	2	70	7	8	5	6	NA	NA	10	50	40
RM-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	2	24.07.2015	3	110	9	9	5	5	NA	NA	10	80	10
RM-3A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen geschnit-ten	3	02.10.2015	1	15	5	7	1	1	NA	NA	10	0	90
RM-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	1	130	3	6	2	3	NA	NA	0	0	100
RM-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Raps	2	24.07.2015	1	150	6	10	3	3	NA	NA	0	0	100
RM-3B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-4A	Blühfläche	ÖVF	Veitshöhh. Bienen-	1	30.06.2015	2	60	33	40	12	13	NA	NA	30	60	10

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Boden-bereich (%)	Struktur-bereich (%)	Vegetations-deck-bereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
			weide													
RM-4A	Blühfläche	ÖVF	Veitshöhh. Bienen-weide	2	24.07.2015	4	160	35	46	25	34	NA	NA	5	85	10
RM-4A	Blühfläche	ÖVF	Veitshöhh. Bienen-weide	3	02.10.2015	5	180	32	37	16	17	NA	NA	10	85	5
RM-4B	Blühfläche	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	1	110	4	6	3	3	NA	NA	0	0	100
RM-4B	Blühfläche	Vergleich	Rapsstoppel	2	24.07.2015	2	30	5	9	3	4	NA	NA	70	20	10
RM-4B	Blühfläche	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-5A	Brache	ÖVF	Ausfallweizen	1	30.06.2015	1	60	6	6	4	4	NA	NA	80	0	20
RM-5A	Brache	ÖVF	Ausfallweizen	2	24.07.2015	2	90	9	9	9	9	NA	NA	40	0	60
RM-5A	Brache	ÖVF	Schwarzbrache	3	02.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-5B	Brache	Vergleich	Raps	1	30.06.2015	1	160	3	7	1	1	NA	NA	0	0	100
RM-5B	Brache	Vergleich	Raps	2	24.07.2015	1	160	2	4	1	1	NA	NA	0	0	100
RM-5B	Brache	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-6A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	30.06.2015	1	100	1	3	0	0	NA	NA	10	0	90
RM-6A	Leguminose	ÖVF	Erbsenstoppel	2	24.07.2015	1	10	1	3	0	0	NA	NA	80	0	20
RM-6A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	3	02.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-6B	Leguminose	Vergleich	Winterweizen	1	30.06.2015	1	90	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
RM-6B	Leguminose	Vergleich	Winterweizen	2	24.07.2015	1	90	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
RM-6B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	02.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-7A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	30.06.2015	1	80	2	4	0	0	NA	NA	0	0	100
RM-7A	Leguminose	ÖVF	Erbsenstoppel	2	24.07.2015	1	10	3	5	1	1	NA	NA	80	0	20
RM-7A	Leguminose	ÖVF	Wintergerste	3	02.10.2015	1	5	0	0	0	0	NA	NA	95	0	5

Fläche	Untersuchungs-kategorie	Typ	Ausprägung	Daten-aufnahme	Datum	Anzahl Schichten	Maximale Höhe der Vegetation (cm)	Krautige Arten		Blühende Arten		Arten mit reifen Samen		Bodenbereich (%)	Strukturbereich (%)	Vegetations-deckbereich (%)
								Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz	Anzahl	Kumulier-te Abun-danz			
RM-7B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	1	30.06.2015	1	60	5	6	2	2	NA	NA	20	0	80
RM-7B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	2	24.07.2015	1	60	3	3	1	1	NA	NA	20	0	80
RM-7B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	3	01.10.2015	1	5	0	0	0	0	NA	NA	95	0	5
RM-8A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	1	30.06.2015	2	120	7	9	2	3	NA	NA	0	50	50
RM-8A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen	2	24.07.2015	2	120	5	6	1	2	NA	NA	10	50	40
RM-8A	Pufferstreifen	ÖVF	Grasstreifen geschnit-ten	3	01.10.2015	2	25	9	10	3	3	NA	NA	5	0	95
RM-8B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	1	30.06.2015	1	130	1	1	0	0	NA	NA	20	0	80
RM-8B	Pufferstreifen	Vergleich	Mais	2	24.07.2015	1	220	1	1	1	1	NA	NA	20	10	70
RM-8B	Pufferstreifen	Vergleich	Schwarzbrache	3	01.10.2015	0	NA	0	0	0	0	NA	NA	100	0	0
RM-9A	Leguminose	ÖVF	Erbse	1	30.06.2015	1	60	1	3	0	0	NA	NA	0	0	100
RM-9A	Leguminose	ÖVF	Erbsenstoppel	2	24.07.2015	1	10	2	4	1	1	NA	NA	70	0	30
RM-9A	Leguminose	ÖVF	Schwarzbrache	3	01.10.2015	1	10	6	6	1	1	NA	NA	97	0	3
RM-9B	Leguminose	Vergleich	Wintergerste	1	30.06.2015	1	70	0	0	0	0	NA	NA	0	0	100
RM-9B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	2	24.07.2015	0	NA	2	2	2	2	NA	NA	100	0	0
RM-9B	Leguminose	Vergleich	Schwarzbrache	3	01.10.2015	1	20	6	6	2	2	NA	NA	15	0	85

11.3 Übersicht der Äsungspflanzen auf Zwischenfruchtflächen an den verschiedenen Untersuchungsterminen

Na = keine hochwertigen Äsungspflanzen gefunden

Fläche	Typ	Ausprägung	Daten- aufnahme	Datum	Anzahl Hochwertiger Äsungspflanzen	Anteil der hochwertigen Äsungspflanzen an der Gesamtbiomasse (%)	Hochwertige Äsungspflanzen	Volumen der Biomasse hochwertiger Äsungspflanzen (m ³ pro m ²)
ALB-10A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	25.09.2015	3	90	Winerweizen, Phacelia tanacetifolia, Brassica sp.	0,04
ALB-10A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	06.11.2015	3	75	Winerweizen, Phacelia tanacetifolia, Brassica sp.	0,08
ALB-10A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	11.12.2015	4	85	Winterweizen, Phacelia tanacetifolia, Brassica sp., Trifolium incarnatum	0,06
ALB-10B	Vergleich	Maisstoppel	1	25.09.2015	0	0	NA	0,00
ALB-10B	Vergleich	Winterweizen	2	06.11.2015	1	100	Winterweizen	0,00
ALB-10B	Vergleich	Winterweizen	3	11.12.2015	1	100	Winterweizen	0,01
ALB-9A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	25.09.2015	4	85	Phacelia tanacetifolia, Raphanus sativus, Trifolium alexandrinum, Gerste	0,14
ALB-9A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	06.11.2015	3	80	Phacelia tanacetifolia, Raphanus sativus, Gerste	0,25
ALB-9A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	11.12.2015	3	90	Phacelia tanacetifolia, Raphanus sativus, Gerste	0,08
ALB-9B	Vergleich	Mais	1	25.09.2015	0	0	NA	0,00
ALB-9B	Vergleich	Schwarzbrache	2	06.11.2015	0	0	NA	0,00
ALB-9B	Vergleich	Winterweizen	3	11.12.2015	1	100	Winterweizen	0,01
BB-7A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	10.10.2015	5	55	Pisum sativum, Phacelia tanacetifolia, Helianthis	0,35

Fläche	Typ	Ausprägung	Daten- aufnahme	Datum	Anzahl Hochwertiger Äsungspflanzen	Anteil der hochwertigen Äsungspflanzen an der Gesamtbiomasse (%)	Hochwertige Äsungspflanzen	Volumen der Biomasse hochwertiger Äsungspflanzen (m ³ pro m ²)
							annus, Trifolium incarnatum, Raphanus sp.,	
BB-7A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	13.11.2015	4	70	Phacelia tanacetifolia, Helianthis annus, Trifolium incarnatum, Raphanus sp.,	0,31
BB-7A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	18.12.2015	4	80	Phacelia tanacetifolia, Helianthis annus, Trifolium incarnatum, Raphanus sp.,	0,18
BB-7B	Vergleich	Maisstoppel	1	10.10.2015	1	10	Hirse	0,00
BB-7B	Vergleich	Schwarzbrache	2	13.11.2015	0	0	NA	0,00
BB-7B	Vergleich	Schwarzbrache	3	18.12.2015	0	0	NA	0,00
BB-8A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	10.10.2015	3	70	Linum usitatissimum, Raphanus sp., Rauhhafer, Vicia sativa	0,19
BB-8A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	4	95	Linum usitatissimum, Raphanus sp., Vicia sativa, Rauhhafer	0,35
BB-8A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	18.12.2015	5	95	Linum usitatissimum, Raphanus sp., Vicia sativa, Trifolium alexandrinum, Rauhhafer	0,31
BB-8B	Vergleich	Gerste	1	10.10.2015	1	80	Wintergerste	0,00
BB-8B	Vergleich	Gerste	2	12.11.2015	1	95	Wintergerste	0,01
BB-8B	Vergleich	Gerste	3	18.12.2015	1	100	Wintergerste	0,01
MÜ-8A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	11.10.2015	5	70	Helianthus annus, Raphanus sp., Phacelia tanacetifolia, Linum usitatissimum, Pisum sativum	0,35

Fläche	Typ	Ausprägung	Daten- aufnahme	Datum	Anzahl Hochwertiger Äsungspflanzen	Anteil der hochwertigen Äsungspflanzen an der Gesamtbiomasse (%)	Hochwertige Äsungspflanzen	Volumen der Biomasse hochwertiger Äsungspflanzen (m ³ pro m ²)
MÜ-8A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	6	90	Helianthus annuus, Raphanus sp., Phacelia tanacetifolia, Linum usitatissimum, Pisum sativum, Trifolium	0,37
MÜ-8A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	17.12.2015	4	90	Helianthus annuus, Raphanus sp., Linum usitatissimum, Pisum sativum,	0,29
MÜ-8B	Vergleich	Gerste	1	11.10.2015	1	100	Wintergerste	0,01
MÜ-8B	Vergleich	Gerste	2	12.11.2015	1	100	Wintergerste	0,02
MÜ-8B	Vergleich	Gerste	3	17.12.2015	1	100		0,01
MÜ-9A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	11.10.2015	5	90	Rauhhafer, Phacelia tanacetifolia, Linum usitatissimum, Helianthus annuus, Trifolium alexandrinum	0,23
MÜ-9A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	12.11.2015	5	85	Phacelia tanacetifolia, Linum usitatissimum, Helianthus annuus, Trifolium alexandrinum, Pisum sativum	0,47
MÜ-9A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	17.12.2015	4	95	Phacelia tanacetifolia, Linum usitatissimum, Trifolium alexandrinum, Ausfallgerste	0,28
MÜ-9B	Vergleich	Schwarzbrache	1	11.10.2015	0	0	NA	0,00
MÜ-9B	Vergleich	Winterweizen	2	12.11.2015	1	100	Winterweizen	0,00
MÜ-9B	Vergleich	Winterweizen	3	17.12.2015	1	100	Winterweizen	0,01

Fläche	Typ	Ausprägung	Daten- aufnahme	Datum	Anzahl Hochwertiger Äsungspflanzen	Anteil der hochwertigen Äsungspflanzen an der Gesamtbiomasse (%)	Hochwertige Äsungspflanzen	Volumen der Biomasse hochwertiger Äsungspflanzen (m ³ pro m ²)
RM-12A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	01.10.2015	1	25	Rettich	0,05
RM-12A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	11.11.2015	1	40	Rettich	0,10
RM-12A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	16.12.2015	1	30	Rettich	0,12
RM-12B	Vergleich	Schwarzbrache	1	01.10.2015	0	0	NA	0,00
RM-12B	Vergleich	Winterweizen	2	11.11.2015	1	100	Winterweizen	0,01
RM-12B	Vergleich	Winterweizen	3	16.12.2015	1	100	Winterweizen	0,01
RM-13A	ÖVF	Zwischenfrucht	1	02.10.2015	2	40	Trifolium alexandrinum, Winterweizen	0,11
RM-13A	ÖVF	Zwischenfrucht	2	11.11.2015	3	50	Trifolium alexandrinum, Linum usitatissimum, Winterweizen	0,30
RM-13A	ÖVF	Zwischenfrucht	3	16.12.2015	1	45	Winterweizen	0,19
RM-13B	Vergleich	Schwarzbrache	1	02.10.2015	0	0	NA	0,00
RM-13B	Vergleich	Winterweizen	2	11.11.2015	1	100	Winterweizen	0,01
RM-13B	Vergleich	Winterweizen	3	16.12.2015	1	90	Winterweizen	0,01

11.4 Liste aller nachgewiesenen Vogelarten

Name	Wissenschaftlicher Name	Name	Wissenschaftlicher Name
Weisstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Graugans	<i>Anser anser</i>	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>
Steppenweihe	<i>Circus macrourus</i>	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Amsel	<i>Turdus merula</i>
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	Braunkehlchen	<i>Saxicola ruberta</i>
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Steppenmöwe	<i>Larus cachinnans</i>	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Heckenbraunelle	<i>Prunella collaris</i>

Name	Wissenschaftlicher Name	Name	Wissenschaftlicher Name
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	Feldperling	<i>Passer montanus</i>
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava flava</i>
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Maskenschafstelze	<i>Motacilla flava feldegg</i>
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Thunbergschafstelze	<i>Motacilla flava thunbergi</i>
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Elster	<i>Pica pica</i>	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Girlitz	<i>Serinus canaria</i>
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	Rohrammer	<i>Emberiza schoenicus</i>

11.5 Überblick über ausgewählte ÖVF-Typen sowie Wintergetreide und deren Nutzung durch Vögel im Untersuchungszeitraum

Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellte Bedeutung verschiedener ÖVF-Typen und diverser Feldfrüchte als Brut- bzw. Nahrungshabitat basiert auf eigenen Beobachtungen in den einzelnen Untersuchungsgebieten während des Untersuchungszeitraums.

ÖVF-Typ	Nutzung als wahrscheinliches bzw. sicheres Bruthabitat	Nutzung als Nahrungshabitat
Blühflächen	Wachtel, Jagdfasan, Rebhuhn, Feldschwirl, Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Heckenbraunelle, Goldammer	Graureiher, Rohrweihe, Wiesenweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Ringeltaube, Hohltaube, Mauersegler, Wendehals, Neuntöter, Elster, Rabenkrähe, Kolkrabe, Blaumeise, Kohlmeise, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Fitis, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig, Star, Amsel, Wacholderdrossel, Singdrossel, Rotkehlchen, Hausrotschwanz, Steinschmätzer, Haussperling, Feldsperling, Baumpieper, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze, Buchfink, Stieglitz, Grünfink, Bluthänfling,
Brachen	Wachtel, Jagdfasan, Rebhuhn, Wachtelkönig, Feldlerche, Feldschwirl, Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen, Baumpieper, Grauammer, Goldammer	Graureiher, Wiesenweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Ringeltaube, Turteltaube, Mauersegler, Wendehals, Neuntöter, Elster, Rabenkrähe, Blaumeise, Kohlmeise, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Amsel, Wacholderdrossel, Star, Braunkehlchen, Steinschmätzer, Heckenbraunelle, Haussperling, Feldsperling, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze, Buchfink, Stieglitz, Grünfink, Bluthänfling, Ortolan.
Pufferstreifen	Jagdfasan, Rebhuhn, Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Schwarzkehlchen, Goldammer.	Graureiher, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Neuntöter, Elster, Rabenkrähe, Blaumeise, Kohlmeise, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Zilpzalp, Amsel, Heckenbraunelle, Haussperling, Feldsperling, Wiesenschafstelze, Buchfink, Stieglitz, Grünfink, Bluthänfling.
Körnerleguminosen	Feldlerche, Wiesenschafstelze.	Fasan, Rohrweihe, Mäusebussard, Hohltaube, Ringeltaube, Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe.
Klee bzw. Luzerne	Feldlerche, Wiesenschafstelze, Goldammer.	Fasan, Graureiher, Wiesenweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Mauersegler, Elster, Rabenkrähe, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe.
Wintergetreide	Wachtel, Feldlerche, Wiesenschafstelze, Goldammer	Graugans, Nilgans, Fasan, Rebhuhn, Graureiher, Rohrweihe, Wiesenweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Mauersegler, Dohle, Rabenkrähe, Saatkrähe, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Zilpzalp, Feldsperling, Haussperling, Wiesenpieper.
Körner- bzw. Silomais	Kiebitz, Feldlerche	Nilgans, Fasan, Rebhuhn, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Lachmöwe, Ringeltaube, Hohltaube, Mauersegler, Elster, Dohle, Rabenkrähe, Kohlmeise, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Star, Amsel, Misteldrossel, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Steinschmätzer, Bachstelze, Wiesenschafstelze, Buchfink, Goldammer.
Hackfrüchte	Kiebitz, Feldlerche,	Nilgans, Fasan, Rebhuhn, Graureiher, Rohrweihe,

ÖVF-Typ	Nutzung als wahrscheinliches bzw. sicheres Bruthabitat	Nutzung als Nahrungshabitat
	Wiesenschafstelze	Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Großer Brachvogel, Lachmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Ringeltaube, Hohltaube, Mauersegler, Elster, Dohle, Rabenkrähe, Rauchschwalbe, Star, Wacholderdrossel, Schwarzkehlchen, Steinschmätzer, Brachpieper, Bachstelze, Goldammer.
Raps	Feldlerche, Dorngrasmücke, Heckenbraunelle, Wiesenschafstelze	Fasan, Rebhuhn, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Amsel, Singdrossel, Feldschwirl, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Feldsperling, Grünfink, Stieglitz, Bluthänfling, Goldammer.