

# Mögliche Potenziale zur Regionalisierung von F.R.A.N.Z.-Maßnahmen

Marion Budde-von Beust

Bericht aus dem Projekt F.R.A.N.Z.

Dipl.-Ing. agr. Marion Budde-von Beust  
Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen

Johann Heinrich von Thünen-Institut  
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei  
Bundesallee 64  
D-38116 Braunschweig

Telefon: +49 531 596-5536  
Fax: +49 531 596-5599  
E-Mail: [marion.budde-vonbeust@thuenen.de](mailto:marion.budde-vonbeust@thuenen.de)

Braunschweig / Deutschland, Juni 2022



## Gemeinsam für mehr Vielfalt in der Agrarlandschaft

Das Projekt wird ressortübergreifend unterstützt. Die Förderung erfolgt mit Mitteln der Landwirtschaftlichen Rentenbank, mit besonderer Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft und der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung sowie durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

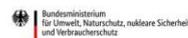
Ein Projekt von



Wissenschaftlich begleitet durch



Gefördert durch





## Zusammenfassung

Seit Langem wird ein deutlicher Rückgang der biologischen Vielfalt, einhergehend mit einer zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft, beklagt. Die in den Bundesländern im Rahmen des EPLR (Entwicklungsprogramm für die ländlichen Räume) programmierten Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt konnten diesen Trend bisher nicht aufhalten. Von Experten wird ein Anteil von bis zu 10 % der Landwirtschaftsfläche mit Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt diskutiert.

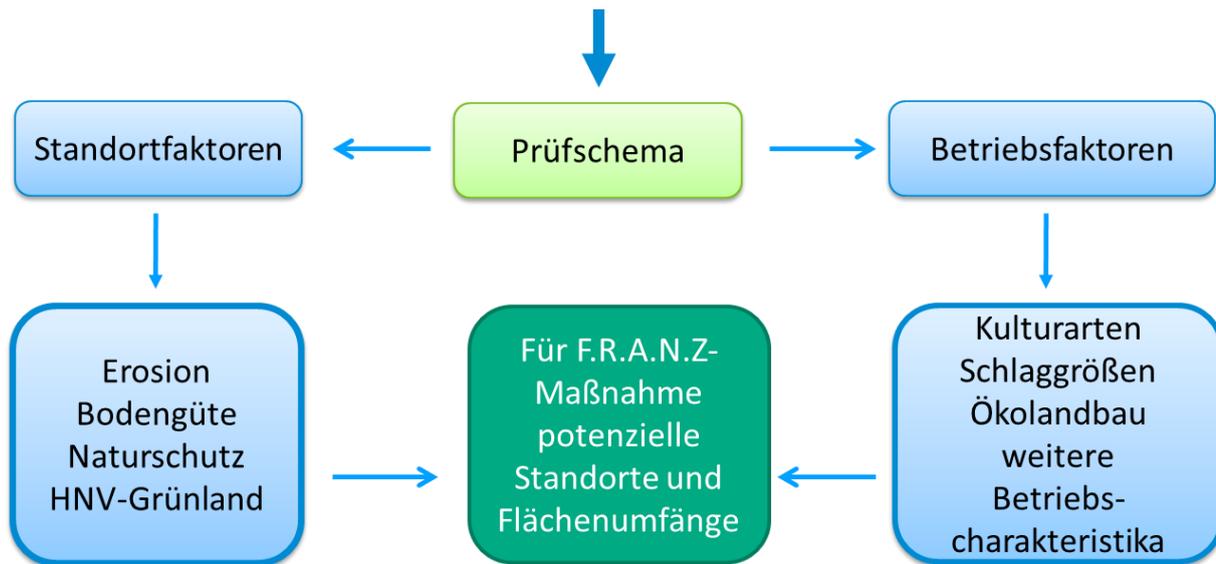
Im F.R.A.N.Z.-Projekt werden 16 Maßnahmen für die biologische Vielfalt im Acker- und Grünland auf 10 Betrieben in unterschiedlichen Regionen erprobt. Ziel der Analyse ist die Abschätzung von Potenzialen für eine flächendeckende Umsetzung der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und die Entwicklung von regionalen Maßnahmenbündeln. Unter Berücksichtigung von regionalen Unterschieden bei Standort- und Betriebsfaktoren werden unterschiedliche Flächenanteile für die Förderung der biologischen Vielfalt auf Grundlage der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen skizziert.

Zunächst werden die geplanten Zielflächen von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen mit Wirkung auf die biologische Vielfalt anhand von Daten aus den EPLR-Durchführungsberichten der Länder ausgewertet. Da hier ausschließlich Maßnahmen, die den Biodiversitätsschutz zum Ziel haben, betrachtet werden, die Bundesländer jedoch ähnliche Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen unterschiedlichen Förderschwerpunkten zugeordnet haben, konnte dies nicht als Grundlage für die Ermittlung möglicher Potenzialflächen für biodiversitätsfördernde Maßnahmen genutzt werden.

Für die Ermittlung des Potenzials wurde daher ein eigenes Prüfschema entwickelt (s. folgende Abbildung). Es wird zunächst ein technisches Flächenpotenzial für F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in den Bundesländern und Landkreisen ermittelt. Anhand dieses Prüfschemas werden unterschiedliche Einflussgrößen betrachtet und tiefergehend analysiert. Zu den betrachteten Einflussgrößen gehören Schutzgebietskulissen, Bodengüte, Erosion, Ökolandbau und unterschiedliche Betriebscharakteristika (Schlaggrößen, Großvieheinheiten, Betriebstypen). Die Einflussgrößen wirken unterschiedlich limitierend auf die einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen.

Im nächsten Schritt erfolgt die inhaltliche Beschreibung der einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und deren Eignung für die unterschiedlichen Kulturarten. Dies dient als Grundlage für die Ermittlung der Potenzialfläche der einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen, bei der entsprechende Restriktionen Berücksichtigung finden. Abschließend werden alle betrachteten Einflussgrößen und die Kulturarten den F.R.A.N.Z.-Maßnahmen gegenübergestellt. Grafische Darstellungen zu einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und eine Auswertung zu den Potenzialflächen für Maßnahmenbündel in den Bundesländern visualisieren die Ergebnisse.

### Prüfschema für die betrachteten Einflussgrößen auf die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen



Aus der Analyse ergibt sich, auch wenn die 16 F.R.A.N.Z.-Maßnahmen grundsätzlich in ganz Deutschland umsetzbar sind, dass einzelne Maßnahmen deutlich regionale Schwerpunkte haben. So zum Beispiel ergeben sich bei Rückgang der Viehhaltung Potenziale für die „Grünlandextensivierung“ und die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Altgrasstreifen“. Auch im Ackerbau zeigt sich ein regional differenziertes Bild. In Regionen mit geringer Bodengüte (< 40 Bodenpunkte) lohnt sich ein hoher Einsatz von externen Produktionsmitteln nicht, was häufig mit eher lichten Getreidebeständen einhergeht. Hierdurch ergibt sich für die Maßnahme „Extensivgetreide“ ein besonders hohes Flächenpotenzial.

Abschließend werden für drei Regionen, die sich sowohl hinsichtlich ihrer Standortfaktoren als auch der Betriebsfaktoren deutlich unterscheiden, exemplarisch anhand ausgewählter Szenarien mögliche Flächenpotenziale ausgewiesen. Ausgehend vom Status-Quo werden unter Berücksichtigung der definierten Einflussgrößen in Abhängigkeit von der regionalen Bewirtschaftungssituation die potenziell erreichbaren Umfänge sowie die Verteilung einzelner F.R.A.N.Z.-Maßnahmen aufgezeigt. Diese Potenzialflächen werden dann abschließend mit dem im F.R.A.N.Z.-Projekt angestrebten Umfang von 5-10 % Biodiversitätsfläche auf Betriebsebene verglichen.

**JEL:** Q 10, Q15, Q18, Q57

**Schlüsselwörter:** Biologische Vielfalt, Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum (EPLR), Potenzialanalyse, Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen, F.R.A.N.Z.-Projekt

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>i</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Anhangsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Methode</b>	<b>2</b>
<b>3. Flächenanteile programmierter Agrarumweltmaßnahmen mit Wirkung auf die biologische Vielfalt (SPB 4a) in ausgewählten Bundesländern</b>	<b>6</b>
<b>4. Einflussgrößen auf das Flächenpotenzial von biodiversitätsfördernden Maßnahmen</b>	<b>9</b>
4.1. Topografische Faktoren	9
4.1.1 Erosionsanfälligkeit	9
4.1.2 Schutzgebietskulissen: Natura 2000	11
4.1.3 HNV-Indikator	13
4.1.4 Bodengüte	15
4.2. Betriebliche Faktoren	18
4.2.1 Ökolandbau	18
4.2.2 Betriebscharakteristika	19
4.2.3 Schlaggrößen	21
4.2.4 Kulturarten	22
<b>5. Ermittlung des Flächenpotenzials für unterschiedliche F.R.A.N.Z.-Maßnahmen</b>	<b>25</b>
5.1 Beschreibung der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen unter Berücksichtigung der Einflussgrößen	25
5.1.1 Blühstreifen	25
5.1.2 Extensivgetreide	27
5.1.3 Brachen	30
5.1.4 Maßnahmen zur Strukturierung von Ackerkulturen	33
5.1.5 Feldvogelinsel	36
5.1.6 Dauergrünland	37

5.1.7	Mais-Stangenbohngemenge	39
5.1.8	Insektenwall	41
5.2	Tabellarische Übersicht der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen im Hinblick auf ihre Einflussgrößen und die betrachteten Kulturarten	41
<b>6.</b>	<b>Darstellung von Flächenpotenzialen für F.R.A.N.Z.-Maßnahmenbündel</b>	<b>43</b>
6.1	Referenzsituation der F.R.A.N.Z.-Maßnahmenflächen in den Demonstrationsbetrieben	43
6.2	Beispielszenario für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmenbündel zur Ermittlung von Flächenpotenzialen in drei ausgewählten Landkreisen	44
6.3	Übersicht zu F.R.A.N.Z.-Maßnahmen für die Flächenländer	46
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>48</b>
	<b>Anhang</b>	<b>52</b>
<b>Anhang 1</b>	<b>Übersicht der im Bericht verwendeten EPLR-Berichte der Länder</b>	<b>53</b>
<b>Anhang 2</b>	<b>Tabellarische Übersicht der EPLR-Inhalte zur Erosionsgefährdung</b>	<b>60</b>
<b>Anhang 3</b>	<b>Schlaggrößen und prozentuale Anteile von Streifenmaßnahmen</b>	<b>61</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Prüfschema für die betrachteten Einflussgrößen	3
Abbildung 4.1:	Beispielhafte Darstellung der Erosionsgefährdungsklassen $CC_{\text{Wasser}1}$ (Erosionsgefährdung) und $CC_{\text{Wasser}2}$ (hohe Erosionsgefährdung) für die Gemeinde Kupferzell in Baden-Württemberg	10
Abbildung 4.2:	Ertragsmesszahlen und Bodengüte in Deutschland	17
Abbildung 4.3:	Entwicklung der Kulturgruppen in Deutschland von 1991-2019	23
Abbildung 4.4:	Entwicklung der Rinderhaltung und der Silomaisfläche im Land Brandenburg im Zeitraum 2003-2016	24
Abbildung 5.1:	Anteil der extensiven Getreidekulturen (Winterroggen, Sommergerste und Hafer) in % an der Ackerfläche in den Bundesländern	30
Abbildung 5.2:	Anteil der Hackfruchtfläche in % an der Ackerfläche in den betrachteten Bundesländern (Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen)	32
Abbildung 6.1:	Überblick ausgewählter F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in den Demonstrationsbetrieben für das Jahr 2021 und deren Anteile in % an der Betriebsfläche	43
Abbildung 6.2:	F.R.A.N.Z.-Maßnahmenfläche und Maßnahmenbündel in % an der LF in drei ausgewählten Landkreisen	45
Abbildung 6.3:	Ermittelte Potenzialfläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in % an der LF in den Bundesländern unter Berücksichtigung der Einflussgrößen	46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Übersicht über die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen	4
Tabelle 3.1:	Übersicht über die programmierten Zielflächen der AUKM mit Wirkung auf die biologische Vielfalt SPB 4a in der Förderperiode 2014-2022 in ausgewählten Bundesländern, *differenziert nach Grünland und Ackerland	7
Tabelle 4.1:	Übersicht zu den Anteilen Ackerland in Natura 2000-Gebieten	13
Tabelle 4.2:	Übersicht zu Dauergrünland, der programmierten Zielfläche in den Bundesländern auf Grünland und dem HNV-Grünland in den Bundesländern	15
Tabelle 4.3:	Übersicht über Ackerzahlen in ausgewählten Bundesländern	16
Tabelle 4.4:	Anteil der ökologisch bewirtschafteten LF in den Bundesländern (2017)	18
Tabelle 4.5:	Übersicht zu den raufutterfressenden Großvieheinheiten in den Bundesländern (2016)	19
Tabelle 4.6:	Prozentuale Verteilung der landwirtschaftlichen Betriebe nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung in den Bundesländern (2016)	20
Tabelle 4.7:	Betriebswirtschaftliche Ausrichtung der landwirtschaftlichen Betriebe in den Bundesländern und deren Anteil an der LF (2016)	21
Tabelle 4.8:	Übersicht durchschnittlicher Schlaggrößen ausgewählter Bundesländer	22
Tabelle 5.1:	Potenzielle Blühstreifenfläche an ausgewählten Kulturen in den Bundesländern	27
Tabelle 5.2:	Roggen, Sommergersten und Haferanbauflächen als potenzielle Flächen für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Extensivgetreide“ mit und ohne Untersaat	29
Tabelle 5.3:	Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ in den Bundesländern	31
Tabelle 5.4:	Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Feldlerchenfenster“ im Wintergetreide und Winterraps in den Bundesländern	34
Tabelle 5.5:	Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Erbsenfenster“ im Wintergetreide und Winterraps in den Bundesländern	35
Tabelle 5.6:	Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Feldvogelstreifen“ in den Bundesländern	36
Tabelle 5.7:	Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Altgrasstreifen“ in den Bundesländern	38
Tabelle 5.8:	Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Grünlandextensivierung“ in den Bundesländern	39
Tabelle 5.9:	Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Mais-Stangenbohngemenge“ in den Bundesländern unter Berücksichtigung der Einflussgrößen	40
Tabelle 5.10:	Übersicht der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen unter Berücksichtigung definierter Einflussgrößen und der Kulturarten	42

## Anhangsverzeichnis

Tabelle A2:	Übersicht mit unterschiedlichen Informationen zur Wasser- und Winderosion in einzelnen Bundesländern	60
Tabelle A3:	Übersicht zu Anteilen an Streifenmaßnahmen im Verhältnis zur Schlaggröße	61

## Abkürzungsverzeichnis

<b>A</b>	
AF	Ackerfläche
AUKM	Agrarumwelt- und Klimamaßnahme
<b>B</b>	
BB	Brandenburg
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BL	Bundesland
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BodSchätzG	Bodenschätzungsgesetz
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
<b>C</b>	
CC	Cross Compliance
<b>D</b>	
DESTATIS	Statistisches Bundesamt
d. h.	das heißt
<b>E</b>	
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EPLR	Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum
EU	Europäische Union
<b>F</b>	
FFH	Flora-Fauna-Habitat
<b>G</b>	
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik (der EU)
<b>H</b>	
ha	Hektar
HE	Hessen
HNV	High Nature Value
<b>L</b>	
LBM	Landbedeckungsmodell
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
<b>M</b>	
m	Meter
MLR BW	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
MV	Mecklenburg-Vorpommern
Mio.	Million
<b>N</b>	
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
<b>P</b>	
PSM	Pflanzenschutzmittel
<b>R</b>	
RGV	Raufutterfressende Großvieheinheiten
RP	Rheinland-Pfalz
<b>S</b>	

s.	siehe
SH	Schleswig-Holstein
SL	Saarland
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt

**T**

TH	Thüringen
----	-----------

**U**

u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt

**V**

vgl.	vergleiche
------	------------

**Z**

z. B.	zum Beispiel
-------	--------------



## 1. Einleitung

Mehr als 50 % der Landesfläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt (Statistisches Bundesamt 2018). Die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft wird als maßgeblich für den Rückgang der biologischen Vielfalt gesehen (Pe'er et al. 2020). Bisher konnte der Rückgang der Biodiversität weder durch veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen noch durch die vielfältigen Vertragsnaturschutz- und Agrarumweltprogramme aufgehalten werden (Oppermann et al. 2020).

Die Etablierung unterschiedlicher Biodiversitätsmaßnahmen im Acker- und Grünland wird als geeignet zur Verbesserung der Artenvielfalt gesehen. In der Wissenschaft werden Anteile an biodiversitätsfördernden Maßnahmen auf bis zu 10 % der Landwirtschaftsfläche diskutiert, um einen Effekt für den Erhalt der biologischen Vielfalt zu erlangen (Flade et al. 2003; Henderson et al. 2012; Meichtry-Stier et al. 2014; Hampicke 2013; Sander et al. 2019). Die neue GAP unternimmt zusätzliche Anstrengungen, um dem weiteren Rückgang der Biodiversität Einhalt zu gebieten (Oppermann 2021 et al.).

Die heterogene Agrarstruktur bedingt, dass sich für die verschiedenen Regionen sehr unterschiedliche Ansätze für die Förderung der Biodiversität ergeben. Anhand der 16 im F.R.A.N.Z.-Projekt erprobten Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt erfolgt für die verschiedenen Bundesländer eine Potenzialabschätzung. Dabei sollen Flächen identifiziert werden, die für die diskutierten Anteile an der Landwirtschaftsfläche zur Förderung der biologischen Vielfalt zur Verfügung stehen.

Alle Bundesländer haben in der derzeitigen Förderperiode des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum (EPLR) bereits Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt programmiert (Schwerpunktbereich (SPB) 4a „Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt, der Landbewirtschaftung mit hohem Naturwert sowie des Zustandes der europäischen Landschaften“). Diese Zielflächen stellen Orientierungswerte dar und zeigen Schwerpunkte auf, die in den Bundesländern als förderrelevant gesehen werden.

In der vorliegenden Analyse konzentriert sich die Potenzialabschätzung auf die im Projekt erprobten Maßnahmen unter Beachtung unterschiedlichen Einflussgrößen auf die biologische Vielfalt.

## 2. Methode

Die Datengrundlage für die Abschätzung der Potenzialflächen der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen bildet eine umfassende Literaturanalyse der Durchführungs- und Evaluierungsberichte der Bundesländer<sup>1</sup> aus der aktuellen Förderperiode (2014-2020, verlängert bis 2022) sowie eine Recherche zu Flächendaten und Informationen aus der Agrarstatistik (Thünen Atlas<sup>2</sup>). Dazu gehören Daten zu den angebauten Kulturarten, dem Anteil Dauergrünland, der Viehhaltung und verschiedene Daten zur Betriebscharakterisierung (Schlaggrößen, Großvieheinheiten, Betriebstypen).<sup>3</sup> Die entnommenen Daten aus den Durchführungs- und Evaluierungsberichten sind die von den Bundesländern im EPLR (Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum) programmierten Zielflächen für die Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen mit dem Förderschwerpunkt „Biologische Vielfalt“ (SPB 4a) sowie Flächenanteile zu Schutzgebieten und Informationen zu Wind- und Wassererosion.

Zunächst werden Daten aus den Evaluierungsberichten zu den Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen mit Wirkungsschwerpunkt „Biologische Vielfalt“ (SPB 4a) der derzeitigen Förderperiode analysiert. In einem ersten Schritt wird ermittelt, mit welchen Zielflächen Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt in den Landesprogrammen programmiert sind. Die Anteile werden differenziert nach Acker- und Grünland zusammengestellt. Dies gibt einen Überblick, in welchem Umfang die Bundesländer bereits biodiversitätsfördernde Acker- und Grünlandmaßnahmen anbieten. Die Datengrundlage repräsentiert nicht in allen Bundesländern den Gesamtumfang der angebotenen Maßnahmen, da einige Bundesländer Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt außerhalb des EPLR anbieten.

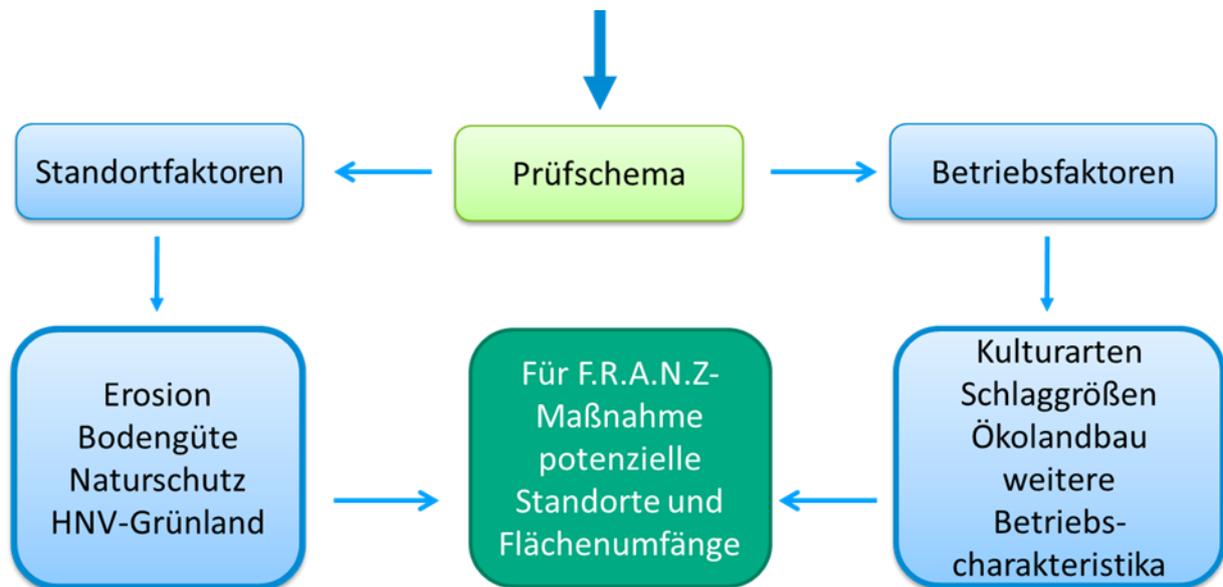
Für die Bundesländer wurden anhand der Daten aus der Agrarstatistik die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF), die Flächenanteile landwirtschaftlicher Kulturarten und die Dauergrünlandfläche zusammengestellt. Diese Daten fließen zusammen mit den Zielflächen für Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt aus dem EPLR in die Analyse ein. Dabei werden zusätzlich standörtliche Voraussetzungen und ökologische Restriktionen und deren Flächenanteile berücksichtigt (u. a. Erosion, Schutzgebietskulissen) sowie aktuelle Anbauumfänge des Ökolandbaus.

---

<sup>1</sup> [www.eler-evaluierung.de](http://www.eler-evaluierung.de), Länderberichte zum EPLR im Anhang

<sup>2</sup> Thünen Atlas (2021). <https://gdi.thuenen.de/lr/agraratlas/indexMap.htm?LP=1>

<sup>3</sup> <https://www.destatis.de/>

**Abbildung 2.1: Prüfschema für die betrachteten Einflussgrößen**

Für die Ermittlung des Flächenpotenzials werden unter Berücksichtigung der in Abbildung 2.1 dargestellten Einflussgrößen die Flächenanteile der angebauten landwirtschaftlichen Kulturarten und des Dauergrünlandes ermittelt, die sich für die Etablierung der unterschiedlichen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen eignen. Aus dem F.R.A.N.Z.-Maßnahmenkatalog werden geeignete Maßnahmen für diese Flächen identifiziert und die Potenzialfläche für die einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und mögliche Zielräume abgeschätzt. Weitere Aspekte wie Nutzungskonkurrenzen, Flächenknappheiten und Erträge der angebauten Kulturarten bzw. Verwertung der Biomasse sind nicht Gegenstand dieser Analyse.

Die Darstellung der „Einflussgrößen auf das Flächenpotenzial von biodiversitätsfördernden Maßnahmen“ erfolgt in Kapitel 4. Zur Verbesserung des Leseflusses wurde sie in Absätze gegliedert. Die Struktur orientiert sich im Wesentlichen an den nachfolgenden Punkten:

- Kurzeinführung des Faktors
- Warum/für welche Maßnahme ist der Faktor wichtig
- Detailliertere Darstellung
- Beschreibung für Deutschland und einzelne Bundesländer
- Grenzen der Aussagefähigkeit
- Konsequenzen für das weitere Vorgehen

Für drei Zielräume wird exemplarisch dargestellt, mit welchen Anteilen die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen die potenziell ermittelten Flächen zur Förderung der biologischen Vielfalt erreichen können. Dazu werden mit Hilfe eines Beispielszenarios, unter Berücksichtigung der Einflussgrößen, die potenziell

erreichbaren Flächenumfänge der einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und der Maßnahmenbündel abgeschätzt.

Tabelle 2.1 gibt einen Überblick über die im Rahmen des F.R.A.N.Z.-Projektes erprobten Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt im Acker- und Grünland und deren Zielarten.

**Tabelle 2.1: Übersicht über die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen**

Maßnahmentyp	Maßnahmengruppe	F.R.A.N.Z.-Maßnahme	Geförderte Organismengruppen (Indikatoren für Artenvielfalt)
1	1a	Überjährige „struktureiche“ Blühstreifen	Insekten, Amphibien, Feldvögel, Feldhasen
	1b	Mehrjährige Blühstreifen (optional mit Biogasverwertung)	
2	2a	Extensivgetreide Streifen/Flächen	Ackerwildkräuter; Insekten, Feldvögel, Feldhasen
	2b	Extensivgetreide mit blühender Untersaat	Amphibien, Insekten
3	3a	Blühendes Vorgewende	Amphibien, Insekten Feldvögel (Feldlerchen)
	3b	Brache (Schwarzbrache)	Ackerwildkräuter, Amphibien, Feldvögel
4	4a	Feldlerchenfenster	Feldlerche sowie andere Feldvögel und Feldhasen
	4b	Erbsenfenster für die Feldlerche	
	4c	Feldvogelstreifen auf Maisflächen	
5	5	Feldvogelinsel	Kiebitze und andere Bodenbrüter, Feldlerche sowie andere Feldvögel, Ackerwildkräuter, Amphibien
6	6a	Altgrasstreifen	Wiesenvögel (u. a. Braunkehlchen, Neuntöter, Wachtel), krautige Grünlandpflanzen, Amphibien, Insekten (u. a. Heuschrecken), Pflanzenarten der mesophilen Wiese, Feldhasen
	6b	Grünlandextensivierung (flächig)	
	6c	Oberbodenabtrag in Grünland	
	6d	Wildkräutereinsaat im Grünland	
7	7	Mais-Stangenbohnergemenge	Insekten, Vögel (u. a. Klapper- und Dorngrasmücke)
8	8	Insektenwall	Insekten, Feldvögel

Quelle: F.R.A.N.Z.-Maßnahmen 2020/21.

### Potenzialbegriff

Es existiert kein einheitlicher Potenzialbegriff für Biodiversitätsmaßnahmen. Deshalb wird in diesem Bericht in Anlehnung an das Verfahren bei der Ableitung eines Biomassepotenzials ein analoges Vorgehen für Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität angewendet. Bei der Ableitung des Biomassepotenzials wird im Wesentlichen zwischen theoretischem, technischem und wirtschaftlich erschließbarem Potenzial unterschieden (Kaltschmitt et al. 2003; IÖW 2010).

Das theoretische Potenzial berücksichtigt keine technischen, ökologischen, strukturellen und administrativen Beschränkungen. Es stellt einen fiktiven Wert dar. Für die Ermittlung wird in dieser Analyse die gesamte verfügbare Acker- und Grünlandfläche herangezogen (vgl. Vetter et al. 2010). Für Biodiversitätsmaßnahmen, die ausschließlich auf Acker etabliert werden, wird die verfügbare Ackerfläche zugrunde gelegt. Für Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt im Grünland gilt entsprechend die Dauergrünlandfläche.

Das technische Potenzial berücksichtigt Restriktionen. Zu den technischen Restriktionen gehören Schutzgebiete, die konkurrierenden Nutzungsmöglichkeiten der Ressourcen, aber auch gesetzliche Regelungen (z. B. Erosionsschutz) (Kaltschmitt et al. 2003). Das wirtschaftlich erschließbare Potenzial wiederum stellt den Anteil des technischen Potenzials dar, welches in den jeweils betrachteten Nutzungssystemen wirtschaftlich erschlossen werden kann. Es ist von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, z. B. der regionalen Vorzüglichkeit der einzelnen Kulturen, aber auch von erzielbaren Erlösen für landwirtschaftliche Produkte und dem Prämienniveau abhängig.

Die nachfolgende Analyse konzentriert sich auf das **technisch(e)/mögliche Flächenpotenzial** für F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in ausgewählten Bundesländern und Landkreisen.

### 3. Flächenanteile programmierter Agrarumweltmaßnahmen mit Wirkung auf die biologische Vielfalt (SPB 4a) in ausgewählten Bundesländern

Die Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen können in der Regel auf verschiedene Schwerpunktbereiche (SPB) wirken. Im Fokus dieses Berichtes stehen ausschließlich Maßnahmen, die in den Landesprogrammen mit Wirkung auf die biologische Vielfalt (SPB 4a) programmiert sind. Die programmierten Zielflächen stellen den geplanten Flächenumfang in der derzeitigen Förderperiode dar, nicht die tatsächlich realisierten Flächenumfänge.

Die 13 untersuchten Bundesländer ordnen diesem Förderschwerpunkt in den Landesprogrammen unterschiedliche Maßnahmen zu. Die Übersicht (Tabelle 3.1) zeigt ausschließlich die programmierten Zielflächen in den Bundesländern mit dem Förderschwerpunkt biologische Vielfalt. In der Mehrzahl der Bundesländer werden vorrangig Maßnahmen mit diesem Förderschwerpunkt auf den Grünlandflächen gefördert (EPLR-Durchführungsberichte der Länder).<sup>4</sup> Die programmierte Zielfläche für Maßnahmen mit Wirkung auf die biologische Vielfalt auf Ackerland ist zumeist deutlich geringer. Hier ist Nordrhein-Westfalen eine Ausnahme. Die Übersicht stellt ausschließlich die in der derzeitigen Förderperiode (2014-2022) im ELER programmierten Maßnahmen dar. Rein national finanzierte Maßnahmen und Maßnahmen anderer Fördergeber werden nicht berücksichtigt.

---

<sup>4</sup> [www.eler-evaluierung.de](https://www.eler-evaluierung.de), Länderberichte zum EPLR im Anhang; <https://www.eler-evaluierung.de/die-projekte/5-laender-bewertung-laufend/evaluierungsdesign/schwerpunktbereiche/>

**Tabelle 3.1: Übersicht über die programmierten Zielflächen der AUKM mit Wirkung auf die biologische Vielfalt SPB 4a in der Förderperiode 2014-2022 in ausgewählten Bundesländern, \*differenziert nach Grünland und Ackerland**

	LF in ha	Acker- land in ha	Dauergrünland in ha	Ziel- fläche AUKM 4a in ha	% AUKM 4a an LF	Ziel- fläche AUKM 4a ha auf GL	% AUKM 4a an GL	Ziel- fläche AUKM 4a ha auf AL	% AUKM 4a an AL
<b>Brandenburg</b>	1.315.469	1.014.912	296.156	94.991	7 %	94.790	32 %	201	0 %
<b>Baden- Württemberg</b>	1.415.980	819.633	545.269	120.440	9 %	92.700	17 %	27.740	3 %
<b>Bayern</b>	3.125.366	2.048.124	1.063.313	358.976	11 %	102.347	10 %	256.629	13 %
<b>Hessen</b>	767.332	466.823	294.157	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
<b>Mecklenburg- Vorpommern</b>	1.347.590	1.076.094	268.362	139.300	10 %	65.000	24 %	74.300	7 %
<b>Niedersachsen</b>	2.598.164	1.887.767	690.945	90.340	3 %	59.000	9 %	31.340	2 %
<b>Nordrhein- Westfalen</b>	1.440.539	1.035.215	392.010	350.550	24 %	118.500	30 %	232.050	22 %
<b>Rheinland- Pfalz</b>	698.763	400.885	227.778	121.240	17 %	59.620	26 %	61.620	15 %
<b>Saarland</b>	77.755	36.626	40.787	6.527	8 %	2.789	7 %	3.738	10 %
<b>Sachsen</b>	903.514	707.210	190.967	69.720	8 %	58.003	30 %	11.717	2 %
<b>Sachsen- Anhalt</b>	1.174.525	996.132	175.764	180.420	15 %	62.390	35 %	118.030	12 %
<b>Schleswig- Holstein</b>	990.403	655.803	327.805	37.800	4 %	26.300	8 %	11.500	2 %
<b>Thüringen</b>	778.996	609.416	167.108	160.202	21 %	92.860	56 %	67.342	11 %

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach den EPLR-Programmen der Bundesländer, \*ohne Berlin, Bremen und Hamburg.

In den Bundesländern Bayern, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Bayern wird der Flächenanteil von über 10 % auf Acker durch die Maßnahme „Vielfältige Fruchtfolge“ erreicht. In Mecklenburg-Vorpommern hat die entsprechende Maßnahme, hier als „Vielfältige Kulturen im Ackerbau“ bezeichnet, einen Anteil von 90 % an der gesamten Zielfläche für den Förderschwerpunkt auf Ackerland. Hessen fördert diese Maßnahme ebenfalls auf bis zu 100.000 ha und adressiert damit knapp 13 % der LF. In Hessen ist die Maßnahme jedoch mit dem Förderschwerpunkt SPB 4c (Verbesserung der Bodenbewirtschaftung und/oder Verhinderung von Bodenerosion) programmiert und nicht unter SPB 4a als biodiversitätsfördernde Maßnahme.

Die Maßnahme „Artenreiches Grünland“ nimmt in Thüringen 46 % an den AUKM im Grünland ein. Insgesamt werden in Thüringen 56 % des Grünlandes mit Wirkung auf die biologische Vielfalt

gefördert. Die hohen Anteile geförderter Grünlandflächen in Brandenburg und Sachsen-Anhalt sind auf die Maßnahme „Extensive Bewirtschaftung von Dauergrünlandflächen“ zurückzuführen, bei einer insgesamt geringen Dauergrünlandfläche in den beiden Bundesländern.

Aus der Beschreibung wird ersichtlich, dass die Bundesländer Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen mit unterschiedlichen Zielflächen anbieten. Die angebotenen Maßnahmen und deren Zielflächen stellen Orientierungswerte dar, was von den Ländern als wichtig erachtet wird. Es ergeben sich aber Zuordnungsschwierigkeiten, da vergleichbare Maßnahmen von den Bundesländern unterschiedlichen Prioritäten (Schwerpunktbereiche SPB 4a, 4b, 4c) zugeordnet sein können. Darauf aufbauend können deshalb keine Aussagen zu Potenzialflächen getroffen werden.

## 4. Einflussgrößen auf das Flächenpotenzial von biodiversitätsfördernden Maßnahmen

Die Agrarlandschaften in Deutschland sind sehr heterogen. Grundsätzlich sind Landschaftsstruktur und Landnutzungsintensität Faktoren, die das Vorkommen von wildlebenden Arten beeinflussen. Im Folgenden werden verschiedene Faktoren vorgestellt, die auf Landschaftsebene potenziell Einfluss auf das Flächenpotenzial von Maßnahmen für die biologische Vielfalt haben. Zu den betrachteten Einflussfaktoren gehören Erosion (Wind- und Wassererosion), Schutzgebietskulissen, Bodengüte, Agrarstruktur (Betriebstyp und Schlaggrößen), angebaute Kulturarten sowie der Anteil an Ökolandbau.

Die Unterkapitel des Kapitels 4 „Einflussgrößen auf das Flächenpotenzial von biodiversitätsfördernden Maßnahmen“ wurden zur Verbesserung des Leseflusses in Absätze gegliedert. Die Struktur orientiert sich im Wesentlichen an den nachfolgenden Punkten:

- Kurzeinführung des Faktors
- Warum/für welche Maßnahme ist der Faktor wichtig
- Detailliertere Darstellung
- Beschreibung für Deutschland und einzelne Bundesländer
- Grenzen der Aussagefähigkeit
- Konsequenzen für das weitere Vorgehen

### 4.1. Topografische Faktoren

#### 4.1.1 Erosionsanfälligkeit

Eine Einflussgröße für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen ist die Erosionsanfälligkeit der bewirtschafteten Flächen. Windoffene landwirtschaftliche Flächen mit vorrangiger Ackernutzung und mit hohem Schluffanteil unterliegen bei entsprechenden Windgeschwindigkeiten, insbesondere bei trockenen Böden, einer hohen Winderosionsgefährdung. Böden mit Hangneigung und leicht erodierbarem Material sind bei Starkregenereignissen besonders wassererosionsgefährdet. Zudem haben die Landschafts- und Agrarstruktur, insbesondere Schwarzbrachflächen und der Anbau bestimmter Kulturarten, mit Phasen geringer Bodenbedeckung (u. a. bei Zuckerrüben- und Maisanbau) Einfluss auf die Erosionsgefährdung von Böden (LMS Agrarberatung 2010).

Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) stellt die Grundlage für den Schutz des Bodens dar. Der Zweck des BBodSchG ist die nachhaltige Sicherung der Funktionen des Bodens. Die gute landwirtschaftliche Praxis (BBodSchG § 17) dient dazu, die Bodenfruchtbarkeit der Böden nachhaltig zu sichern (Umweltbundesamt 2021). Die Verlagerung von Bodenpartikeln durch

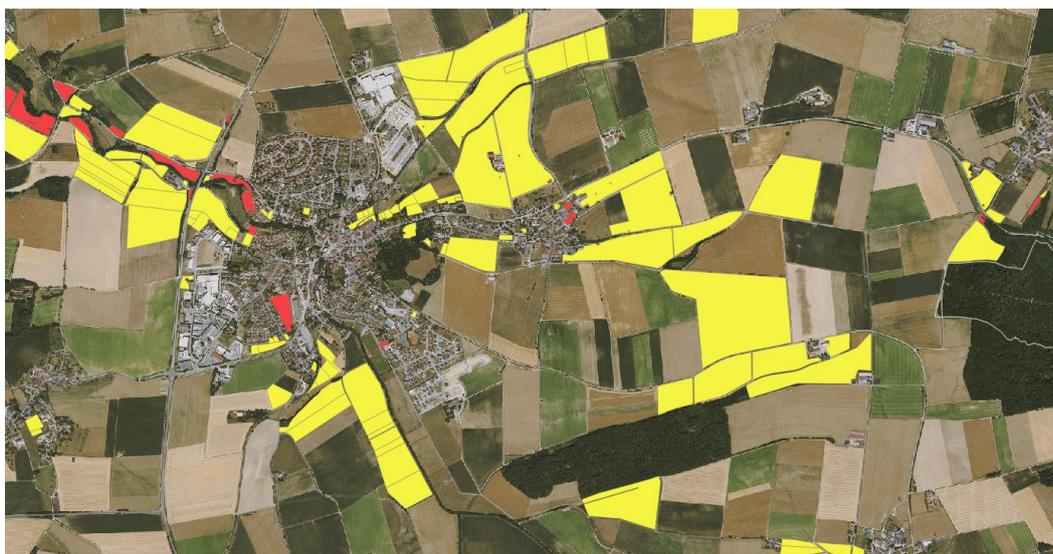
Bodenerosion stellt eine schädliche Bodenveränderung dar, da dies mit Nährstoffverlust und unerwünschten Veränderungen der Bodenstruktur einhergeht.

Im Rahmen von Cross Compliance sind Betriebe verpflichtet, auf erosionsgefährdeten Standorten bestimmte Auflagen bei der ackerbaulichen Bewirtschaftung einzuhalten. In § 6 Abs. 1 AgrarZahlVerpfIV ist festgelegt, dass die Landesregierungen die Einteilung der Flächen nach Erosionsgefährdung vorzunehmen haben, dies erfolgt auf Schlag- bzw. Feldblockebene ( $CC_{\text{Wasser 1}}$ ,  $CC_{\text{Wasser 2}}$ ,  $CC_{\text{Wind}}$ ). Die für die besonders erosionsgefährdeten Flächen geltenden Anforderungen stellen die Minimalanforderung an die Bewirtschaftenden dar. Darüber hinausgehende Maßnahmen, die eine zusätzliche Schutzwirkung entfalten, sind als AUKM förderbar. Die Windoffenheit kann darüber hinaus durch Anlage von Hecken und dauerhaften Strukturen (Agro-Forstsysteme, Kurzumtriebsplantagen) verringert werden (Heißenhuber et al. 2015).

Die Tabelle A2 im Anhang enthält für die Bundesländer aus den EPLRs entnommene Informationen zu den Anteilen an erosionsgefährdeten Flächen durch Wind- bzw. Wassererosion an der landwirtschaftlich genutzten Fläche. In den Bundesländern kann eine digitale Karte über erosionsgefährdete Flächen eingesehen werden. Die Abbildung 4.1 zeigt dies exemplarisch für die Gemeinde

Kupferzell mit dem Erosionsrisiko für Wasser. In den anderen Bundesländern liegen analog dazu entsprechende Erosionskataster vor. Dies muss bei der Bewirtschaftung der Flächen berücksichtigt werden.

**Abbildung 4.1:** Beispielhafte Darstellung der Erosionsgefährdungsklassen  $CC_{\text{Wasser 1}}$  (Erosionsgefährdung) und  $CC_{\text{Wasser 2}}$  (hohe Erosionsgefährdung) für die Gemeinde Kupferzell in Baden-Württemberg



Anm.:  $CC_{\text{Wasser 1}}$  = gelb,  $CC_{\text{Wasser 2}}$  = rot.

Quelle: Infodienst Landwirtschaft Baden-Württemberg (Kartenausschnitt, abgerufen in 2021).

Die Bundesländer haben unterschiedliche Anteile erosionsgefährdeter Gebiete. In der norddeutschen Tiefebene mit hohem Sand- bzw. Schluffanteil und auf Lössstandorten besteht eine hohe Erosionsgefährdung durch Wind. Die Landnutzungs- und Landschaftsstruktur (großflächige Agrarflächen) und geringe Randstrukturen (fehlende Hecken oder Wälder) bieten weitere Angriffsflächen für die Winderosion (LMS Agrarberatung 2010).

In den Bundesländern mit ausgeprägtem Landschaftsrelief sowie in hügeligen Agrargebieten (Niedersachsen, Sachsen, Rheinland-Pfalz, Bayern und Baden-Württemberg) besteht die Gefahr der Wassererosion. In wassererosionsgefährdeten Gebieten ist eine langfristige Vegetationsdecke sinnvoll. In Bayern ist ein Viertel der Ackerfläche als wassererosionsgefährdet eingestuft (EPLR Bayern 2020).

Eine langfristige Vegetationsdecke durch angepasste Fruchtfolgen, Direktsaatverfahren (Mulchsaat) und Minimalbodenbearbeitung sowie kleinere Schlaggrößen, insbesondere bei Reihenkulturen, können die Erosionsanfälligkeit minimieren (Steiniger et al. 2017). Strukturierende Elemente und die Anlage von Streifenmaßnahmen in den Kulturen quer zum Hang wirken einer Erosionsgefahr entgegen, dies ist bei der Ausgestaltung der biodiversitätsfördernden Maßnahmen zu berücksichtigen.

Bei den F.R.A.N.Z.-Maßnahmen bieten sich diesbezüglich mehrjährige Streifenmaßnahmen und Maßnahmen mit Untersaaten an. Maßnahmen mit geringer oder keiner Bodendeckung, u. a. Schwarzbrache, Oberbodenabtrag oder Mais-Stangenbohngemenge sind für erosionsgefährdete Standorte nicht oder nur bedingt geeignet, da sie im Zeitraum mit hoher Erosionsgefahr (u. a. im Frühjahr) keine bzw. eine unzureichende Bodendeckung aufweisen.

### 4.1.2 Schutzgebietskulissen: Natura 2000

Als weitere Einflussgröße ist das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 berücksichtigt worden. Es dient der Bewahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume wildlebender Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. Dem Schutzgebietssystem liegen die Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) und die FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat, Richtlinie 92/43/EWG) zugrunde. In Deutschland bilden das Bundesnaturschutzgesetz und die Naturschutzgesetze der Länder die weitere rechtliche Grundlage. Die Ausweisung des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 ist in allen Bundesländern weitgehend abgeschlossen (BfN 2021 a). Insgesamt sind 15,5 % der Landfläche in Deutschland durch Natura 2000-Schutzgebiete abgedeckt (BMU 2021). Die Natura 2000-Gebiete sind nach nationalem Recht u. a. als Natur- und Landschaftsschutzgebiet zu sichern (Möckel et al. 2014). Eine ordnungsgemäße Bodennutzung nach den Regeln der guten fachlichen Praxis ist prinzipiell möglich. Für die Gebiete werden individuelle Managementpläne aufgestellt, die die jeweiligen Schutzziele berücksichtigen.

Die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen in Natura 2000-Gebieten unterliegt zunächst keiner grundsätzlichen Bewirtschaftungseinschränkung, wenn sie nicht direkt für das Schutzgut

(Arten- bzw. Lebensraumtypen) relevant sind (Mährlein 2016). Die Ausgestaltung der Bewirtschaftungsanforderungen in den Schutzgebieten ist abhängig vom jeweiligen Schutzziel. Dabei ergeben sich beispielsweise für den Wiesenvogelschutz oder den Hamsterschutz unterschiedliche Bewirtschaftungsbeschränkungen.

Konkrete Maßnahmen zur Sicherung der Natura 2000-Gebiete können über Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme umgesetzt werden (BMU 2021). Für eine genauere Potenzialabschätzung sind die unterschiedlichen Managementpläne in den Natura 2000-Gebieten und der jeweilige Schutzzweck zu berücksichtigen (BfN 2021 a).

Eine Begrenzung bei der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen ergibt sich bei der Überschneidung des Schutzzweckes im jeweiligen Natura 2000-Gebiet mit dem Förderziel der Maßnahme für die biologische Vielfalt. Gelten bestimmte rechtlich festgelegte Bewirtschaftungseinschränkungen, so können diese nicht als freiwillige AUKM-Maßnahme finanziert werden. Andererseits ist die gezielte Ansteuerung von landwirtschaftlichen Flächen in Natura 2000-Gebieten mit Maßnahmen, die für hier zu schützende Habitats und Arten besonders geeignet sind, besonders vielversprechend. Als Orientierung können die für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen ausgewiesenen Ziel-Organismengruppen (s. Tabelle 2.1) dienen. Es kann jedoch ggf. auch zu unerwünschten Zielkonflikten kommen, z. B. wenn sich Arten hinsichtlich der Habitatansprüche deutlich unterscheiden.

Die Tabelle 4.1 gibt einen Überblick über die Anteile des Ackerlandes in Natura 2000-Gebieten. In Deutschland befinden sich rund 7 % des Ackerlandes in Natura 2000 Gebieten. Eine detaillierte Abschätzung möglicher Potenzialflächen für einzelne F.R.A.N.Z.-Maßnahmen ist jedoch nur anhand der jeweiligen Managementpläne möglich. Ackerland in Natura 2000-Gebieten ohne spezielle Schutzziele auf Acker stellt zunächst keine Potenzialbegrenzung für die Etablierung von F.R.A.N.Z.-Maßnahmen dar. Nur für bestimmte F.R.A.N.Z.-Maßnahmen wirken die Natura 2000-Flächen potenzialbegrenzend. Bei der Anlage von Blühstreifen in Natura 2000-Gebieten können aufgrund der Erfordernisse aus den Managementplänen angepasste Blümmischungen mit Regionalsaatgut oder Saatgut aus Kulturpflanzenmischungen erforderlich sein.

**Tabelle 4.1: Übersicht zu den Anteilen Ackerland in Natura 2000-Gebieten**

	LF in ha	Ackerland in ha	Ackerland (ha) in Natura 2000	% Ackerland in Natura 2000
<b>Brandenburg</b>	1.315.469	1.084.188	235.710	21,7 %
<b>Baden-Württemberg</b>	1.415.980	911.331	56.195	6,2 %
<b>Bayern</b>	3.125.366	2.190.955	57.916	2,6 %
<b>Hessen</b>	767.332	590.437	51.968	8,8 %
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	1.347.590	1.092.917	199.127	18,2 %
<b>Niedersachsen</b>	2.598.164	1.911.562	76.910	4,0 %
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	1.440.539	1.162.569	57.014	4,9 %
<b>Rheinland-Pfalz</b>	698.763	434.036	18.749	4,3 %
<b>Schleswig-Holstein</b>	990.403	824.369	14.710	1,8 %
<b>Saarland</b>	77.755	38.394	1.465	3,8 %
<b>Sachsen</b>	903.514	715.393	51.643	7,2 %
<b>Sachsen-Anhalt</b>	1.174.525	1.063.680	29.290	2,8 %
<b>Thüringen</b>	778.996	650.389	45.366	7,0 %
<b>Deutschland</b>	16.634.396	12.670.219	896.063	7,1 %

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Röder et al. 2020.

### 4.1.3 HNV-Indikator

Mithilfe des HNV-Indikators (High Nature Value Farmland-Indikator) aus dem Farmland-Monitoring werden bundesweit Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert erfasst und ihre Entwicklung im Agrarraum abgebildet (PAN, IFAB & INL 2011; Hünig et al. 2017). Zu den Flächen gehören vor allem artenreiches Grünland sowie besonders extensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Außerdem werden Landschaftselemente (u. a. Gräben, Trockenmauern) zu den Flächen mit hohem Naturwert gezählt (BfN 2021 b). Der Anteil an HNV-Farmland an der Landwirtschaftsfläche (LF) lag auf Bundesebene 2020 bei 13,3 % (2.546.129 ha absolut) (LIKI 2021).

Der HNV-Indikator stellt seit der Förderperiode der GAP 2007-2013 einen Indikator zur Integration von Umweltbelangen in der Agrarpolitik dar (BfN 2021 a). Er bildet den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft ab und wird durch ein Monitoring ermittelt. Die Grundlage für das HNV-Farmland-Monitoring bilden repräsentative Stichprobenflächen in der Landschaft. Der Indikator berechnet den Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der gesamten Landwirtschaftsfläche. Es werden auch Teilindikatoren berechnet (z. B. Grünland, Ackerland, Flächenanteil der naturnahen Landschaftselemente). Um den Flächenanteil des HNV-Farmlandes zu erhöhen, bieten sich Extensivierungsprogramme und Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen mit Wirkung auf die biologische Vielfalt an (LIKI 2021).

Eine Basis zur Ermittlung eines Potenzials für Biodiversitätsmaßnahmen im Grünland bildet der Anteil des HNV-Grünlandes in den Bundesländern. Bei HNV-Grünland handelt es sich um extensiv

genutztes Grünland in von Grünland dominierten Regionen sowie verinselte Restgrünlandflächen in Ackerbauregionen. Der Anteil HNV-Grünland wird hier als Indikator für Grünland mit besonders hohem Biodiversitätspotenzial bei der Bewertung herangezogen. Das HNV-Grünland fließt als Zielkulisse in die Potenzialabschätzung mit ein.

In dieser Analyse wird nur der Teilindikator HNV-Grünland näher betrachtet. Bei den Ackerstandorten wird die Bodengüte als zentrale Kenngröße herangezogen. Der HNV-Grünland-Indikator ist eine Einflussgröße für die F.R.A.N.Z.-Grünlandmaßnahmen, da die darüber erfassten Flächen bereits extensiv bewirtschaftet werden. Extensiv genutztes und artenreiches Grünland hat einen hohen Naturwert. Dieses Grünland eignet sich besonders für eine biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung. Im Projekt werden im Grünland u. a. die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Grünlandextensivierung“ und „Altgrasstreifen“ betrachtet.

Für Maßnahmen im Grünland kann der Anteil HNV-Grünland in den einzelnen Bundesländern als Basiswert genutzt werden (u. a. Altgrasstreifen und extensive Grünlandnutzung). Eine Beschränkung ausschließlich auf HNV-Grünland ist jedoch nicht erstrebenswert, da die Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen auch auf weiteren Grünlandflächen prioritär sein kann, z. B. in Wiesenbrüteregebieten oder um Vernetzungsstrukturen zu schaffen. Daher wird zur Ermittlung des Potenzials für Altgrasstreifen und Grünlandextensivierungsflächen auch weiteres Dauergrünland berücksichtigt. Die Tabelle 4.2 weist den Dauergrünlandflächenumfang und den HNV-Grünlandanteil in den Bundesländern aus.

Um Flächenpotenziale abzuschätzen, kann die Dauergrünlandfläche, für die in der derzeitigen Förderperiode Extensivierungsmaßnahmen (Beschränkungen in der Viehbesatzdichte, bei Düngung und Pflanzenschutz) programmiert sind, in Bezug zum gesamten Grünlandflächenanteil und dem HNV-Grünland gesetzt werden. In der Tabelle 4.2. sind diese Flächen dargestellt. In einigen Bundesländern sind in der derzeitigen Förderperiode bereits große Anteile der Grünlandfläche mit Extensivierungsmaßnahmen adressiert.

**Tabelle 4.2: Übersicht zu Dauergrünland, der programmierten Zielfläche in den Bundesländern auf Grünland und dem HNV-Grünland in den Bundesländern**

	Dauergrünland in ha	Zielfläche AUKM 4a in ha auf GL	% AUKM 4a an GL	HNV-Grünland in ha	% HNV-Grünland an DGL
<b>Brandenburg</b>	294.430	94.790	32 %	79.496	27 %
<b>Baden-Württemberg</b>	542.428	92.700	17 %	97.637	18 %
<b>Bayern</b>	1.119.986	102.347	9 %	201.597	18 %
<b>Hessen</b>	305.314	k.A.	k.A.	73.275	24 %
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	303.616	65.000	21 %	48.579	16 %
<b>Niedersachsen</b>	710.503	87.505	12 %	92.365	13 %
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	430.176	118.500	28 %	94.639	22 %
<b>Rheinland-Pfalz</b>	236.162	59.620	25 %	49.594	21 %
<b>Schleswig-Holstein</b>	337.478	26.300	8 %	20.249	6 %
<b>Saarland</b>	40.799	2.789	7 %	13.056	32 %
<b>Sachsen</b>	193.569	58.003	30 %	50.328	26 %
<b>Sachsen-Anhalt</b>	173.642	62.390	36 %	57.302	33 %
<b>Thüringen</b>	169.954	67.342	40 %	91.775	54 %

Quelle: Eigene Zusammenstellung aus dem EPLR der Länder; LIKI- und DML-Daten (2016) und nach Röder et al. (2020).

#### 4.1.4 Bodengüte

##### Kurzeinführung

Mit dem Bodenschätzungsgesetz (BodSchätzG 1934) wurde die Bodenzahl eingeführt. Die Bodenzahl steht für die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden und basiert auf der Bodenart, der Bodengenese und der Zustandsstufe des Bodens. Die maximale Bodenzahl beträgt 100 (unter Berücksichtigung einer ebenen Lage, 600 mm Jahresniederschlag und 8 °C Jahrestemperatur) (Amelung et al. 2018). Für abweichende standörtliche Voraussetzungen, klimatische Bedingungen oder Bodenverhältnisse werden Zu- und Abschläge vorgenommen. Daraus ergibt sich die Ackerzahl<sup>5</sup> bei Ackernutzung und die Grünlandzahl für Dauergrünland. Die Ergebnisse sind in Schätzungskarten dokumentiert. Die Tabelle 4.3 gibt einen Überblick zu Ackerzahlen für einige Bundesländer. Die Ackerzahl spiegelt die Bodengüte wider.

Die Bodengüte stellt einen Faktor für die Ertragsfähigkeit der Böden dar. Um die Böden nachhaltig ertragsfähig zu halten, gilt es durch bedarfsgerechte, standortangepasste Bodenbewirtschaftung

<sup>5</sup> Als Ackerzahl wird ein Wert bezeichnet, der die Qualität einer Ackerfläche kennzeichnet. Der Wert wird, ausgehend von der Bodenzahl, durch Zu- und Abschläge aufgrund zusätzlicher Faktoren wie Klima oder ausgewählter Merkmale wie z. B. Hangneigung ermittelt. Die Skala reicht von 7 (sehr schlecht) bis 100 (sehr gut), wobei eine Ackerzahl von 50 bedeutet, dass dieser Boden ungefähr die Hälfte des Reinertrags eines optimalen Bodens bringt.

die Bodenstruktur zu verbessern (vgl. Rust 2006). Die Abbildung 4.2 gibt eine genauere Übersicht zu den Ertragsmesszahlen und der Bodengüte in Deutschland.

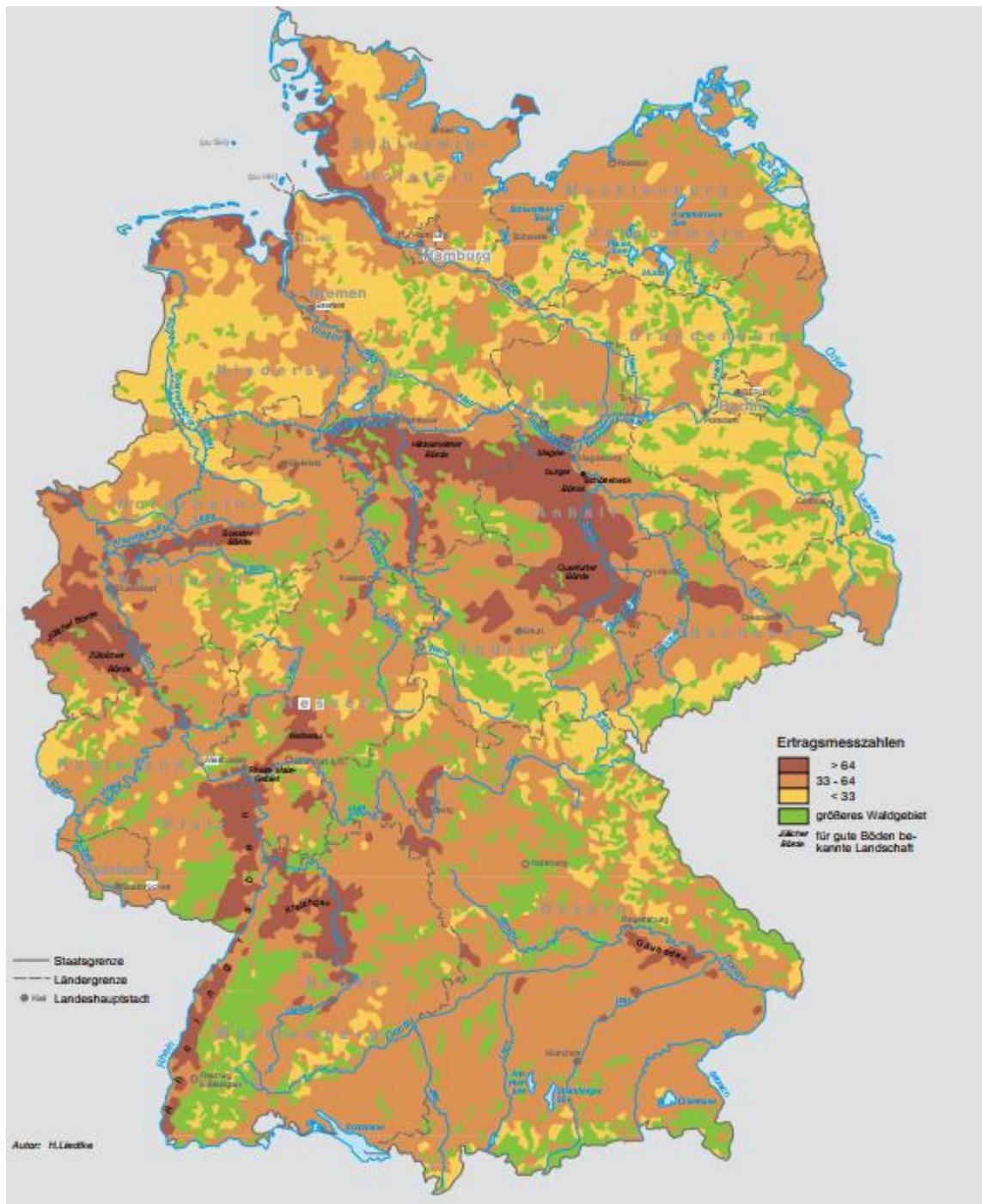
**Tabelle 4.3: Übersicht über Ackerzahlen in ausgewählten Bundesländern**

	mittlere Ackerzahl
<b>Brandenburg</b>	33,8
<b>Baden-Württemberg</b>	44,6
<b>Bayern</b>	49,8
<b>Hessen</b>	54,0
<b>Rheinland-Pfalz</b>	51,0
<b>Saarland</b>	40,2
<b>Sachsen-Anhalt</b>	61,0
<b>Thüringen</b>	47,0

Quelle: Eigene Zusammenstellung unter Verwendung folgender Quellen: Otto et al. (2003), Degner et al. (2009) sowie der EPLR-Berichte ausgewählter Länder.

Die Bodendaten sind eine wichtige Kenngröße für die landwirtschaftliche Bodennutzung. Die Standortbedingungen in den betrachteten Bundesländern und Regionen sind sehr unterschiedlich. Grundsätzlich hat die Bodengüte einen Einfluss auf die angebauten Kulturarten und die Landwirtschaftsstruktur. Dies spiegelt sich im Wesentlichen in den angebauten Kulturarten wider. Die Getreidebestände auf Böden mit ausreichender Wasserhaltefähigkeit weisen in der Regel eine höhere Bestandsdichte auf als Bestände an Standorten mit geringerer Bodengüte oder Wasserverfügbarkeit. Flächen mit geringen Ackerzahlen und einer damit einhergehenden, niedrigen Ertragsfähigkeit können sich für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Extensivgetreide“ bzw. „Schwarzbrache“ eignen. Flächen mit einer hohen Bodengüte, einhergehend mit einem hohen N-Gehalt im Boden, können Extensivierungsmaßnahmen mit dem Ziel einer geringen Bodenbedeckung und der Etablierung von lichten Beständen entgegenstehen, da sie zu einer starken Verunkrautung führen können und dies der Maßnahmenausrichtung entgegensteht.

Bei der Auswahl geeigneter, regional angepasster F.R.A.N.Z.-Maßnahmen ist die Beachtung der Bodengüte und der Wasserverfügbarkeit entscheidend. Die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Extensivgetreide“, „Insektenwall“ und „Schwarzbrache“ sind potenziell auf Standorten mit geringer Bodengüte geeignet, da sie eine geringe bzw. keine Bodendeckung aufweisen und einen geringen Anspruch an die Wasserverfügbarkeit stellen.

**Abbildung 4.2: Ertragsmesszahlen<sup>6</sup> und Bodengüte in Deutschland**

Quelle: Liedtke und Marschner (2003).

<sup>6</sup> Die Ertragsmesszahl ist das Produkt aus der in Quadratmeter ausgedrückten Fläche und der durch 100 geteilten Wertzahl der Bodenschätzung.

## 4.2. Betriebliche Faktoren

### 4.2.1 Ökolandbau

Derzeit werden in Deutschland 10,3 % der LF ökologisch bewirtschaftet (BMEL 2021). Der ökologische Landbau wird im Rahmen des EPLR der Länder gefördert. Die Bewirtschaftung von Acker- und Grünland nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus stellt bereits eine Unterstützung der biologischen Vielfalt dar. Die Tabelle 4.4 zeigt den Anteil der im Jahr 2017 ökologisch bewirtschafteten Flächen.

**Tabelle 4.4: Anteil der ökologisch bewirtschafteten LF in den Bundesländern (2017)**

	LF in ha	ökolog. LF in ha 2017	ökolog. LF in %
<b>Brandenburg</b>	1.315.469	155.431	11,8 %
<b>Baden-Württemberg</b>	1.415.980	165.640	11,7 %
<b>Bayern</b>	3.125.366	314.182	10,1 %
<b>Hessen</b>	767.332	104.608	13,6 %
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	1.347.590	139.469	10,3 %
<b>Niedersachsen</b>	2.598.164	99.981	3,8 %
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	1.440.539	82.487	5,7 %
<b>Rheinland-Pfalz</b>	698.763	69.032	9,9 %
<b>Schleswig-Holstein</b>	990.403	55.845	5,6 %
<b>Saarland</b>	77.755	12.230	15,7 %
<b>Sachsen</b>	903.514	57.400	6,4 %
<b>Sachsen-Anhalt</b>	1.174.525	73.046	6,2 %
<b>Thüringen</b>	778.996	40.386	5,2 %
<b>Deutschland</b>	16.634.396	1.373.157	8,3 %

Quelle: Agrarstatistik (2017).

Der ökologische Landbau bietet grundsätzlich für alle F.R.A.N.Z.-Maßnahmen ein Flächenpotenzial. Für die tatsächliche Potenzialabschätzung müssen Synergien und der Ausschluss einzelner Maßnahmen berücksichtigt werden, da eine Bewirtschaftung nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus bereits eine ressourcenschonende Wirtschaftsweise darstellt. Im ökologischen Landbau werden nur sehr eingeschränkt Pflanzenschutz- und Düngemittel eingesetzt. Deshalb scheiden einige F.R.A.N.Z.-Maßnahmen weitgehend aus, bei denen der ökologische Effekt im konventionellen Landbau vornehmlich auf die Einschränkung der Dünge- und Pflanzenschutzmittel zurückzuführen ist (z. B. Feldvogelstreifen auf Maisflächen) bzw. solche Maßnahmen, die ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Nachgang zu erheblichen Problemen bei den Folgekulturen führen können (z. B. Feldlerchenfenster).

Potenzialflächen ergeben sich nur für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen, die in ihren Vorgaben über die Grundanforderungen des ökologischen Landbaus hinausgehen, ein gesicherter ökologischer

Zusatznutzen zu erwarten ist und eine Mindestakzeptanz bei den Landwirten wahrscheinlich ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Ausschlusskriterien für die einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen von den unterschiedlichen Standorten Grünland oder Ackerland abhängig sein können.

Prinzipiell ist eine Aufwertung der ökologischen Bewirtschaftung von Grünlandflächen durch die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Grünlandextensivierung“, „Altgrasstreifen“, „Wildkräutereinsaat“ und „Oberbodenabtrag“ möglich.

Der Anteil des ökologischen Landbaus folgt in Bundesländern mit einem höheren Anteil extensiver Standorte und in Schutzgebietskulissen einem positiven Trend und kann ein entsprechendes Potenzial für die genannten F.R.A.N.Z.-Maßnahmen bieten (Röder et al. 2022).

## 4.2.2 Betriebscharakteristika

Unterschiedliche Betriebscharakteristika beeinflussen das Flächenpotenzial von biodiversitätsfördernden Maßnahmen. Eine wesentliche Einflussgröße stellt insbesondere die intensive Milchviehhaltung dar. In Regionen, die stark von dieser geprägt sind, sind häufig vor allem die Grünlandflächen für die Raufutterproduktion gebunden und stehen aufgrund der intensiven Nutzung nur zu einem geringen Anteil für die Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen zur Verfügung. Die Tabelle 4.5 gibt einen Überblick über den Viehbestand 2016 in den Bundesländern. Der Anteil RGV/ha ist für viele Extensivierungsmaßnahmen eine wichtige Kenngröße. In den westlichen Bundesländern ist der Anteil RGV/ha erheblich höher als in den östlichen Bundesländern.

**Tabelle 4.5: Übersicht zu den raufutterfressenden Großvieheinheiten in den Bundesländern (2016)**

	LF in ha	Ackerland in ha	Grünland in ha	Viehbestand RGV*	RGV/ha*
<b>Brandenburg</b>	1.315.469	1.084.188	294.430	535.512	0,4
<b>Baden-Württemberg</b>	1.415.980	911.331	542.428	1.002.741	0,7
<b>Bayern</b>	3.125.366	2.190.955	1.119.986	2.818.180	0,9
<b>Hessen</b>	767.332	590.437	305.314	440.880	0,6
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	1.347.590	1.092.917	303.616	537.856	0,4
<b>Niedersachsen</b>	2.598.164	1.911.562	710.503	3.170.580	1,2
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	1.440.539	1.162.569	430.176	1.835.480	1,3
<b>Rheinland-Pfalz</b>	698.763	434.036	236.162	306.501	0,4
<b>Schleswig-Holstein</b>	990.403	824.369	337.478	1.015.024	1,0
<b>Saarland</b>	77.755	38.394	40.799	42.566	0,5
<b>Sachsen</b>	903.514	715.393	193.569	462.920	0,5
<b>Sachsen-Anhalt</b>	1.174.525	1.063.680	173.642	424.301	0,4
<b>Thüringen</b>	778.996	650.389	169.954	344.949	0,4
<b>Deutschland</b>	16.634.396	12.670.219	4.858.057	12.937.490	0,8

Quelle: Agrarstatistik (2017), \*ohne Berlin, Bremen und Hamburg.

Eine weitere Kenngröße mit Einfluss auf das Flächenpotenzial für Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt ist der Betriebstyp (Futterbaubetrieb, Veredelungsbetrieb, Ackerbaubetrieb, Dauerkulturbetrieb). Die Tabelle 4.6 zeigt den Anteil der Betriebe an den unterschiedlichen Betriebstypen in den Bundesländern.

**Tabelle 4.6: Prozentuale Verteilung der landwirtschaftlichen Betriebe nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung in den Bundesländern (2016)**

	Betriebe Milchvieh	Betriebe Dauerkulturen	Betriebe sonstiger Futterbau	Betriebe Gemischt/Verbund	Betriebe Marktfruchtbau	Betriebe Veredelung
<b>Brandenburg</b>	5 %	2 %	32 %	19 %	36 %	3 %
<b>Baden-Württemberg</b>	14 %	20 %	21 %	14 %	25 %	4 %
<b>Bayern</b>	30 %	2 %	18 %	11 %	35 %	3 %
<b>Hessen</b>	12 %	5 %	26 %	19 %	34 %	2 %
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	7 %	2 %	27 %	14 %	43 %	5 %
<b>Niedersachsen</b>	19 %	2 %	23 %	13 %	29 %	12 %
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	13 %	1 %	24 %	15 %	27 %	16 %
<b>Rheinland-Pfalz</b>	8 %	42 %	16 %	9 %	22 %	1 %
<b>Schleswig-Holstein</b>	24 %	1 %	33 %	9 %	26 %	4 %
<b>Saarland</b>	13 %	3 %	38 %	16 %	26 %	0 %
<b>Sachsen</b>	10 %	3 %	31 %	17 %	33 %	2 %
<b>Sachsen-Anhalt</b>	5 %	3 %	19 %	15 %	51 %	5 %
<b>Thüringen</b>	7 %	1 %	36 %	16 %	34 %	3 %
<b>Deutschland</b>	19 %	7 %	22 %	13 %	30 %	6 %

Quelle: Agrarstrukturerhebung (2017), \*ohne Berlin, Bremen, Hamburg.

In Bayern und Baden-Württemberg überwiegt der Futterbaubetrieb. In den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern gibt es in etwa gleich viele Futter- und Ackerbaubetriebe. In Sachsen-Anhalt überwiegen die Ackerbaubetriebe. In Gegenden mit einem hohen Anteil von Futterbaubetrieben sind die Dauergrünlandflächen häufig intensiv genutzt und bieten nur ein geringes Potenzial für die Etablierung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen. In Regionen mit überwiegendem Anteil an Ackerbaubetrieben bietet das regionale (Rest-)Dauergrünland Potenzial zur Etablierung von Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt.

Für eine genaue Potenzialabschätzung bedarf es einer stärker regionalisierten Betrachtung der Betriebstypen einschließlich der Berücksichtigung des Viehbesatzes.

In der Tabelle 4.7 sind die prozentualen Flächenanteile der unterschiedlichen Betriebstypen an der landwirtschaftlich genutzten Fläche dargestellt. In den meisten Bundesländern haben die Marktfruchtbetriebe den größten Flächenanteil an der LF.

Bei einer regional differenzierteren Betrachtung auf Bezirks- oder Landkreisebene können Regionen mit intensiver Milchviehhaltung identifiziert werden. In diesen Regionen steht im Verhältnis wenig Grünland für die Extensivierung zur Verfügung, da Milchviehbetriebe grundsätzlich einer hohen Nutzungsintensität des Dauergrünlandes bedürfen. Nur trockenstehende Kühe und Färsen können Futter mit geringerer Energiedichte nutzen und sind daher ebenso wie die extensive Mutterkuhhaltung für die Nutzung von extensivem Grünland und Altgrasstreifen geeignet. Für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Altgrasstreifen“ und „Grünlandextensivierung“ bietet sich nur in geringem Umfang Potenzial in Regionen mit hoher Milchviehdichte.

**Tabelle 4.7: Betriebswirtschaftliche Ausrichtung der landwirtschaftlichen Betriebe in den Bundesländern und deren Anteil an der LF (2016)**

	Milchvieh	Dauer- kulturen	sonstiger Futterbau	Gemischt/ Verbund	Markt- fruchtbau	Veredelung
<b>Brandenburg</b>	15 %	0 %	12 %	32 %	39 %	1 %
<b>Baden-Württemberg</b>	26 %	4 %	16 %	20 %	27 %	6 %
<b>Bayern</b>	37 %	0 %	13 %	15 %	30 %	4 %
<b>Hessen</b>	22 %	1 %	16 %	24 %	35 %	3 %
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	11 %	0 %	9 %	25 %	54 %	1 %
<b>Niedersachsen</b>	26 %	1 %	12 %	17 %	34 %	10 %
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	21 %	1 %	15 %	20 %	29 %	14 %
<b>Rheinland-Pfalz</b>	20 %	13 %	14 %	19 %	31 %	1 %
<b>Schleswig-Holstein</b>	33 %	0 %	17 %	14 %	31 %	4 %
<b>Saarland</b>	28 %	0 %	27 %	20 %	23 %	0 %
<b>Sachsen</b>	22 %	1 %	6 %	34 %	36 %	1 %
<b>Sachsen-Anhalt</b>	9 %	0 %	5 %	25 %	60 %	2 %
<b>Thüringen</b>	13 %	0 %	11 %	33 %	42 %	1 %
<b>Deutschland</b>	23 %	1 %	12 %	21 %	36 %	5 %

Quelle: Statistisches Bundesamt (DESTATIS) 2017, DESTATIS Fachserie 3, Reihe 2.1.4. Betriebswirtschaftliche Ausrichtung und Standardoutput Agrarstrukturerhebung (2016), \*ohne Berlin, Bremen, Hamburg.

### 4.2.3 Schlaggrößen

Die landwirtschaftliche Struktur ist in den Bundesländern sehr unterschiedlich. In den östlichen Bundesländern sind die durchschnittlichen Schlaggrößen um ein Vielfaches größer als in den Realteilungsgebieten der südlichen Bundesländer. Durch die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft kommt es in einigen Regionen weiter zu Vergrößerungen der Schläge und damit

einhergehend zum Verlust von Randstrukturen. Die Tabelle 4.8 gibt einen Überblick über einige durchschnittliche Schlaggrößen in ausgewählten Bundesländern.

**Tabelle 4.8: Übersicht durchschnittlicher Schlaggrößen ausgewählter Bundesländer**

	Schlaggröße in ha
Brandenburg	33,8
Bayern	1,8
Hessen	1,5
Mecklenburg-Vorpommern	20-30
Rheinland-Pfalz	0,9
Schleswig-Holstein	20,0
Sachsen	5,4
Sachsen-Anhalt	20,0
Thüringen	11,0

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach: Engelhardt (2004); LfULG (2013) MLU (2003); EPLR-Berichte der Länder.

In Regionen mit kleinen Schlaggrößen und geringen Arbeitsbreiten der Geräte entstehen mehr und kleinere Randstrukturen. In Landschaften mit großen Schlägen ist der Anteil an Randstrukturen geringer und es gibt für die Begleitarten wenig Strukturen, sich zu etablieren und fortzupflanzen. Im Verhältnis zum Schlag ergeben sich aber aufgrund der großen Arbeitsbreiten breitere Vorgewende. Die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Mehrjährige Blühstreifen“, „Strukturreiche Blühstreifen“ und „Blühendes Vorgewende“ können eine Möglichkeit bieten, ausreichend Raum und Struktur für die Etablierung von Arten zu schaffen.

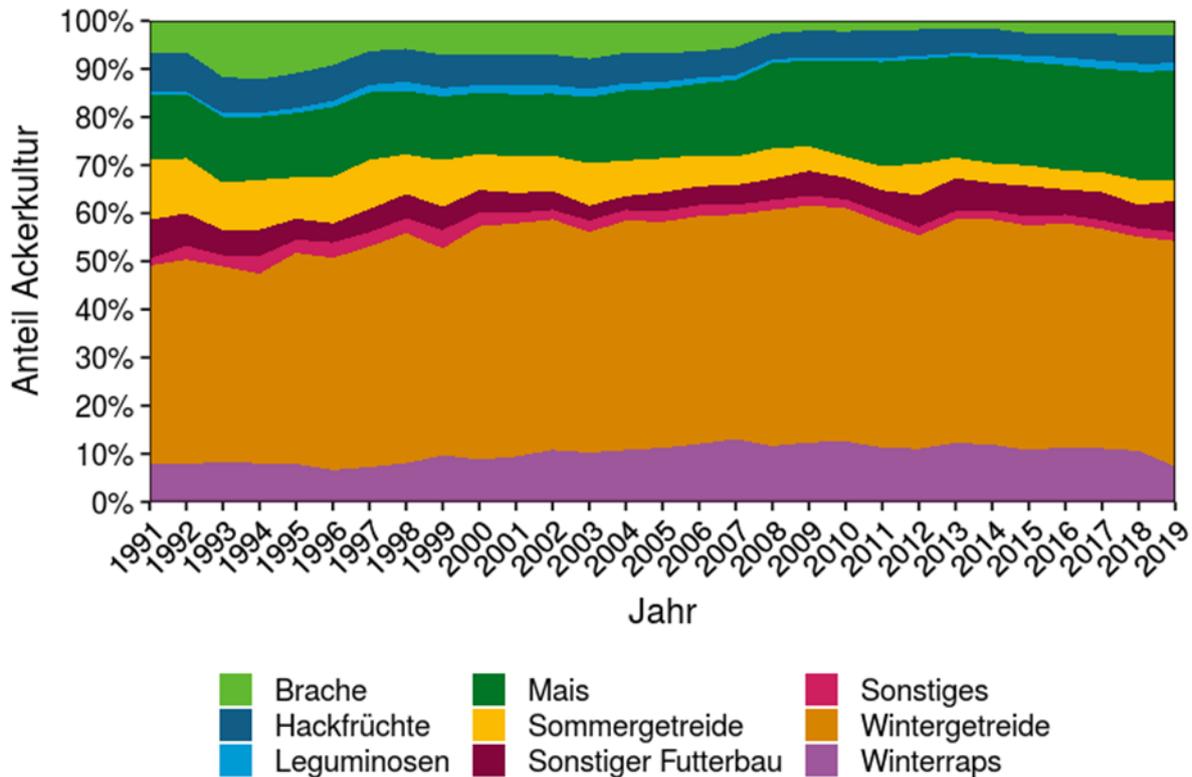
#### 4.2.4 Kulturarten

In den Bundesländern werden verschiedene Kulturarten mit unterschiedlichen Schwerpunkten angebaut. Die Kulturarten haben unterschiedliche Ansprüche an Boden- und Witterungsverhältnisse und haben unterschiedliche Einflüsse auf das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten. Die Kulturarten werden in den verschiedenen Naturräumen mit unterschiedlichen Flächenanteilen angebaut. Die unterschiedliche Kulturartenzusammensetzung ist ausschlaggebend für die Etablierung der verschiedenen biodiversitätsfördernden Maßnahmen und deren realisierbaren Flächenanteilen. Zudem haben die angebauten Kulturarten einen Einfluss auf das Vorkommen bestimmter Tier- und Pflanzenarten.

Schwerpunktregionen für den Kartoffel- und Zuckerrübenanbau finden sich in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Bayern und Rheinland-Pfalz. Roggen wird mit relativ konstanter Anbaufläche auf ertragsschwachen Standorten angebaut. Der Anbau von Sommerkulturen, insbesondere Sommergetreide, ist rückläufig. Der Anbau von Silomais hat aufgrund der Verwendung in der Bioenergieerzeugung insgesamt zugenommen (Röder et al 2020a). Eine

Übersicht über die Entwicklung der Kulturgruppen in Deutschland im Zeitraum 1991-2019 gibt die Abbildung 4.3.

**Abbildung 4.3: Entwicklung der Kulturgruppen in Deutschland von 1991-2019**

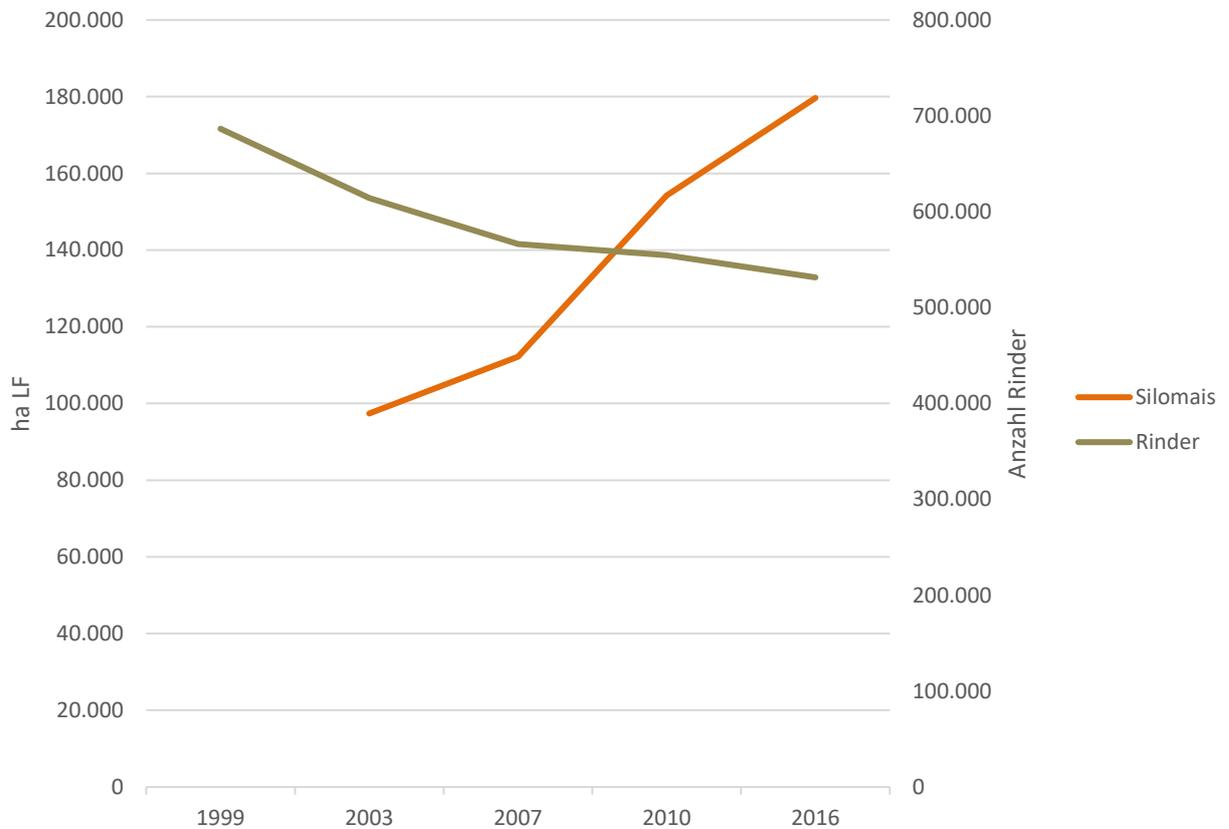


Quelle: Röder et al. (2021); Ergebnisse aus den Daten des Agraratlas.

Exemplarisch für das Land Brandenburg zeigt die Abbildung 4.4 die Entwicklung der Viehhaltung und des Silomaisanbaus im Zeitraum 2003-2016. Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass die Viehhaltung in Brandenburg zurückgegangen ist, bei gleichzeitiger Ausdehnung des Silomaisanbaus.

Die Flächensteigerung des Silomaisanbaus in den Bundesländern bei gleichzeitigem Rückgang der Viehhaltung und einem damit einhergehenden Futterverbrauch, bildet in dem vorliegenden Bericht die Grundlage für die Potenzialfläche der F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Mais-Stangenbohnergemenge“. In der Analyse wird davon ausgegangen, dass der Flächenzuwachs bei der Silomaisfläche ausschließlich der Nutzung für die Bioenergieerzeugung dient und deshalb anteilig Potenzial für die Etablierung der F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Mais-Stangenbohnergemenge“ bietet.

**Abbildung 4.4: Entwicklung der Rinderhaltung und der Silomaisfläche im Land Brandenburg im Zeitraum 2003-2016**



Quelle: Eigene Zusammenstellung; Agrarstrukturerhebung (2010, 2016).

## 5. Ermittlung des Flächenpotenzials für unterschiedliche F.R.A.N.Z.-Maßnahmen

Im F.R.A.N.Z.-Projekt setzen 10 landwirtschaftliche Betriebe insgesamt 16 unterschiedliche Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt um. Im Kapitel 2 gibt die Tabelle 2.1 einen Überblick über die einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und die maßgeblich geförderten Organismengruppen. Die einzelnen Maßnahmen werden im Folgenden inhaltlich kurz dargestellt und deren Flächenpotenzial in den Bundesländern abgeschätzt.

### 5.1 Beschreibung der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen unter Berücksichtigung der Einflussgrößen

Die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen bauen auf Erkenntnissen aus verschiedenen Vorgängerprojekten u.a. dem Projekt „Lebendige Agrarlandschaften“<sup>7</sup>, AUKM einzelner Bundesländer, sowie insbesondere einer Neu- und Weiterentwicklung der Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt unter Berücksichtigung von Expertenmeinungen auf. Eine Kurzübersicht der Maßnahmen ist auf der F.R.A.N.Z.-Projektseite zu finden.<sup>8</sup>

Die Unterkapitel des Kapitels 5 „Beschreibung der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen unter Berücksichtigung der Einflussgrößen“ folgen zur Verbesserung des Leseflusses nachfolgender Gliederung:

- Inhaltliche Beschreibung der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen
- Eignung im Hinblick auf die verschiedenen Kulturarten
- Potenzialflächenermittlung

#### 5.1.1 Blühstreifen

In F.R.A.N.Z. werden sowohl überjährige „struktureiche“ als auch mehrjährige Blühstreifen umgesetzt. Für die Anlage der beiden F.R.A.N.Z.-Blühstreifen sind insbesondere Flächen an Feld- und Wegrändern zwischen Ackerschlägen sowie an südexponierter Lage an Gehölzen, auch mit hoher Bodengüte (> 40 Bodenpunkten), geeignet. Die Düngung und der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ist grundsätzlich untersagt. Die Mindestbreite der Blühstreifen beträgt 12 m. Die Anlage der Blühstreifen erfolgt in der Regel im Frühjahr und sie sind lagertreu für einen Zeitraum von fünf Jahren.

Überjährige struktureiche F.R.A.N.Z.-Blühstreifen dienen zur Etablierung von Strukturen in der Landschaft. Sie bieten Rückzugsräume für viele Tier- und Pflanzenarten (insbesondere Insekten).

---

<sup>7</sup> <https://lebendige-agrarlandschaften.de/>

<sup>8</sup> [https://www.franz-projekt.de/uploads/Downloads/Gesamt%C3%BCberblick%20Ma%C3%9Fnahmen\\_neu.pdf](https://www.franz-projekt.de/uploads/Downloads/Gesamt%C3%BCberblick%20Ma%C3%9Fnahmen_neu.pdf)

Die Blühstreifen werden im ersten Jahr mit zulässigen Blühmischungen in bestimmten Breiten eingesät. Der Unterschied des überjährigen „struktureichen“ Blühstreifens zum „mehrjährigen“ Blühstreifen besteht darin, dass dieser in zwei Teile geteilt wird und die Teilflächen in jährlichem Wechsel gemulcht werden. Im Gegensatz zum „struktureichen“ Blühstreifen ist beim „mehrjährigen“ Blühstreifen ab dem ersten Verpflichtungsjahr eine Nutzung möglich (u. a. Biogasnutzung).

Die Etablierung von Blühstreifen kann eine Option angrenzend an Getreide, Hackfrüchten und Sonderkulturen bieten. Potenzielle Flächen für Blühstreifen stellen somit alle gängigen Ackerkulturen dar. Diese Kulturen werden auf 4 Mio. ha bzw. 28 % der LF angebaut (Agrarstrukturhebung 2016). Potenzialbegrenzend auf Blühstreifen können sich Gebiete mit Naturschutzaufgaben (u. a. Natura 2000-Gebiete) auswirken. Gebiete mit Erosionsgefährdung sind hingegen kein Ausschlusskriterium für die Etablierung von Blühstreifen.

Da Blühstreifen nicht überfahren werden sollten, scheidet die Anlage im Vorgewende in der Regel aus. Zudem können auf Hohertragsstandorten Opportunitätskosten oder hoher Unkrautdruck die Etablierung von mehrjährigen Blühmischungen einschränken. Somit können Kulturarten mit geringem Deckungsbeitrag eher ein Flächenpotenzial für die Etablierung von Blühstreifen bieten.

Grundsätzlich nehmen Blühstreifen einen geringen Anteil an der Fläche der angebauten Kultur ein. In den Förderprogrammen der Bundesländer sind ca. 80-90.000 ha Blüh- und Brachflächen im EPLR in der derzeitigen Förderperiode programmiert (s. EPLR-Durchführungsberichte der Länder, detaillierte Informationen zu den EPLR-Berichten befinden sich Anhang 1). In den Länderprogrammen wird die Gesamtfläche und räumliche Verteilung der Blühstreifen über ihren maximalen Anteil an der Schlaggröße (z. B. 20 %), der Fläche je Betrieb (max. 7 ha) und/oder der maximalen Größe der Einzelfläche (2 ha) gesteuert.

Bei der Ermittlung einer Potenzialfläche für die Blühstreifen wird in der Analyse ein Anteil von 7 oder 10 % an der Ackerfläche der wesentlichen Getreidekulturen zugrunde gelegt. Die Annahme orientiert sich an den unterschiedlichen Schlaggrößen in den Bundesländern und an der Mindestbreite der F.R.A.N.Z.-Maßnahme.

Die Größenordnung ergibt sich auf Basis folgender Überlegungen: Bei Annahme einer Schlaggröße von 10.000 m<sup>2</sup> (1 ha) mit einer Schlaglänge und -breite von jeweils 100 m ergibt sich eine Blühstreifenfläche von 1.200 m<sup>2</sup> bzw. 12 % Anteil des Blühstreifens am Schlag (12 m x 100 m Schlaglänge). Wird eine Schlaggröße von 50.000 m<sup>2</sup> bei Schlaglänge von 250 m und eine Schlagbreite von 200 m angenommen, ergeben sich für die Fläche des Blühstreifens 3.000 m<sup>2</sup> (12 m x 250 m). Der Anteil des Blühstreifens verringert sich auf 6 %. In Anlehnung an die Arbeitsbreite erfolgt bei Veränderung der Schlaggröße auch eine Vergrößerung der Blühstreifenbreite. Deshalb wird bei größeren Schlägen > 5 ha eine vielfache Breite (18, 24 oder 36 m) angenommen (z. B. Schlaggröße 20 ha, 400 m x 500 m; 36 m Blühstreifen x 400 m Länge ergibt = 14.400, 7,2 % der Ackerfläche). Die Annahme annähernd quadratischer Schläge führt eher zu einer konservativen Schätzung des technischen Potenzials. Die Ursache hierfür ist, dass Streifen aus arbeitswirtschaftlichen Gründen (Reduzierung der notwendigen Zahl an Wendevorgängen)

tendenziell eher an der Längsseite eines Schlages, parallel zur Bewirtschaftungsrichtung, angelegt werden. Aus diesen Gründen wird von den Betrieben auch eine möglichst langgestreckte Schlagform angestrebt (eine genauere Übersicht zu Schlagzuschnitten s. Tabelle A3 im Anhang).

Tabelle 5.1 gibt eine Übersicht zu den ausgewählten Kulturarten in den Bundesländern und der abgeschätzten Potenzialflächen für Blühstreifen anhand der oben getroffenen Annahmen.

**Tabelle 5.1: Potenzielle Blühstreifenfläche an ausgewählten Kulturen in den Bundesländern**

	Weizen in 1.000 ha	Roggen in 1.000 ha	Gerste in 1.000 ha	Silomais/ Grünmais in 1.000 ha	Getreide gesamt in 1.000 ha	7 % Blüh- streifen in 1.000 ha	10 % Blüh- streifen in 1.000 ha
<b>Brandenburg</b>	172,1	175,8	98,8	179,7	626,3	43,8	62,6
<b>Baden-Württemberg</b>	230,6	9,3	144,4	134,4	518,7	36,3	51,9
<b>Bayern</b>	534,6	35,4	328,3	435,3	1.333,6	93,4	133,4
<b>Hessen</b>	161,7	14,8	82,6	46,3	305,4	21,4	30,5
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	342,1	55,6	134,4	151,0	683,1	47,8	68,3
<b>Niedersachsen</b>	410,5	121,4	198,8	524,7	1.255,4	87,9	125,5
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	268,6	16,6	152,1	196,7	634,0	44,4	63,4
<b>Rheinland-Pfalz</b>	118,1	8,9	72,1	33,5	232,6	16,3	23,3
<b>Schleswig-Holstein</b>	188,7	27,0	69,6	165,2	450,5	31,5	45,0
<b>Saarland</b>	9,7	3,0	4,5	4,5	21,7	1,5	2,2
<b>Sachsen</b>	195,8	27,5	117,1	79,2	419,6	29,4	42,0
<b>Sachsen-Anhalt</b>	340,2	67,5	104,5	128,0	640,2	44,8	64,0
<b>Thüringen</b>	227,3	7,4	97,0	57,8	389,5	27,3	38,9
<b>Deutschland</b>	3.201,7	570,9	1.605,0	2.137,6	7.515,2	526,1	751,5

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturhebung (2016).

## 5.1.2 Extensivgetreide

Es werden Extensivgetreide mit und ohne Untersaat betrachtet. Bei der Maßnahme werden Getreidebestände mit doppeltem Saatreihenabstand und halber Saatstärke/ha angelegt. Beim Extensivgetreide mit Untersaat erfolgt zusätzlich eine Untersaat mit mindestens vier blühenden Arten. Für die Maßnahme sind Flächen mit hohem Potenzial zur Verunkrautung mit Ampfer, Quecken oder Disteln ausgeschlossen. Getreidearten, die sich für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Extensivgetreide“ eignen sind Sommergerste, Hafer und Winterroggen, da diese Kulturen auf ertragsärmeren Standorten überwiegende Anbauflächen haben.

Sommergerste wurde in Deutschland im Jahr 2016 auf ca. 3 % der Ackerfläche (ca. 350.000 ha) angebaut. Die Kultur reagiert anfällig auf Trockenheit und Spätfröste; dies sind Gründe dafür, dass die Anbaufläche rückläufig ist. Anbauschwerpunkte der Sommergerste liegen in den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern (Röder et al. 2020b). Die

lichteren Bestände und der spätere Schluss der Sommerungen erhöhen die Strukturvielfalt in von Wintergetreide dominierten Landschaften. Da die Anbaufläche regionale Schwerpunkte hat, witterungsbedingt schwankt und tendenziell abnimmt, bietet die bestehende Sommergerstenfläche effektiv ein geringes Potenzial für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Extensivgetreide“.

Hafer wurde auf 1 % der Ackerfläche angebaut (2016). Der Anbau ist in den vergangenen Jahren um 50 % angestiegen (2020: 157.000 ha) (proplanta 2022). Hafer ist relativ anspruchslos und resistent gegen Wurzelkrankheiten (Halmbrech, Schwarzbeinigkeit) und bietet sich deshalb auch für den Anbau auf schwächeren Standorten an (LfL 2022). In Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen und Schleswig-Holstein wurde die Haferanbaufläche gegenüber 2020 deutlich ausgedehnt. Hafer wird zunehmend für die menschliche Ernährung eingesetzt, mit einer relativ intensiven Bestandsführung, was einer Nutzung für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Extensivgetreide“ entgegensteht.

Knapp 5 % der Ackerfläche in Deutschland werden mit Winterroggen (ca. 570.000 ha) bestellt (s. Tabelle 5.2). Roggen ist relativ anspruchslos und wächst auch auf ärmeren Böden unter trockenen Verhältnissen. Er wird überwiegend als Viehfutter und teilweise als Brotgetreide angebaut. Zu einem geringen Anteil findet er Verwendung als Ganzpflanzensilage (GPS). Der Schwerpunkt der Winterroggen-Anbauflächen liegt in Brandenburg. Hier beträgt der Anteil 17 % der Ackerfläche mit wenig Schwankungen im Verlauf der Jahre. In Sachsen-Anhalt, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern ist der Anteil mit ca. 5 % der Ackerfläche noch nennenswert, aber deutlich geringer.

In diesen Bundesländern bietet sich der Roggenanteil auf ertragsschwächeren Standorten für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Extensivgetreide“ an. Zu beachten ist, dass der Anbau von Grünroggen eine Nutzungskonkurrenz für die Etablierung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen darstellt. In Regionen mit Qualitätsweizenerzeugung könnte aufgrund der veränderten Düngeverordnung die Tendenz zur Extensivierung anderer Kulturen bestehen, um die Intensität der Vorzugsflächen aufrechtzuerhalten. Aus dieser Entwicklung ergeben sich zusätzliche Potenziale für die extensivere Nutzung von Getreideflächen. Als Potenzialfläche für „Extensivgetreide“ werden 5 % der Roggenfläche und Sommergersten- bzw. Haferfläche angenommen.

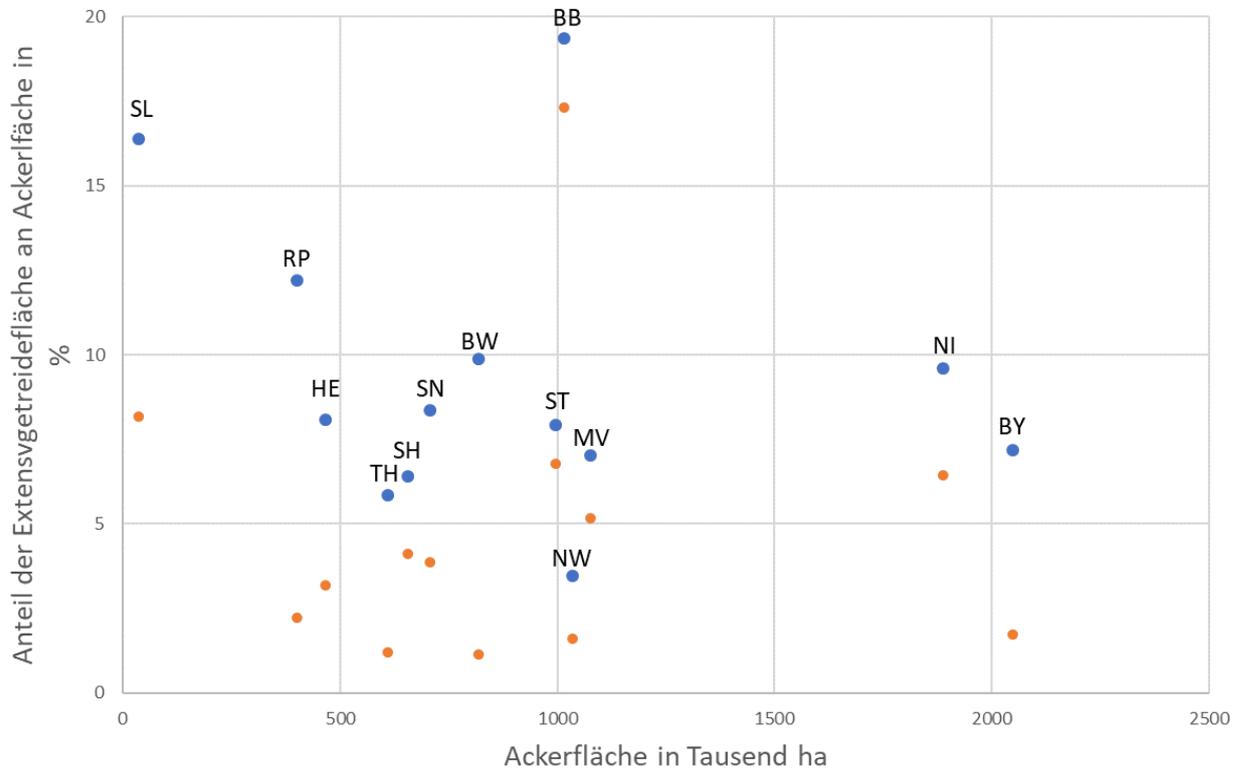
**Tabelle 5.2: Roggen, Sommergersten und Haferanbauflächen als potenzielle Flächen für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Extensivgetreide“ mit und ohne Untersaat**

	Roggen ha	Sommer- gerste ha	Hafer ha	zu extensivierendes Getreide gesamt ha
<b>Brandenburg</b>	175.795	7.579	13.113	196.487
<b>Baden-Württemberg</b>	9.323	53.100	18.440	80.863
<b>Bayern</b>	35.424	90.174	21.784	147.382
<b>Hessen</b>	14.812	14.900	8.000	37.712
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	55.635	12.800	7.182	75.617
<b>Niedersachsen</b>	121.390	49.800	9.867	181.057
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	16.589	11.875	7.287	35.751
<b>Rheinland-Pfalz</b>	8.879	35.754	4.253	48.886
<b>Schleswig-Holstein</b>	26.951	7.200	7.827	41.978
<b>Saarland</b>	2.993	1.477	1.529	5.999
<b>Sachsen</b>	27.451	23.402	8.375	59.228
<b>Sachsen-Anhalt</b>	67.509	7.043	4.371	78.923
<b>Thüringen</b>	7.414	24.932	3.273	35.619
<b>Deutschland</b>	570.902	341.100	115.301	1.027.303

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016).

Die Abbildung 5.1 stellt für die Bundesländer die Anteile in % der „extensiven Getreidekulturen“ (Winterroggen, Sommergerste und Hafer) an der Ackerfläche dar. Die blauen Plots bilden die Ackerfläche für alle drei Kulturen ab und die orangenen Plots zeigen die Anteile des Roggens. Aus der Darstellung ist ersichtlich, dass sich für die Maßnahme „Extensivgetreide“ nur bei der Kulturart Roggen ein sichtbares Potenzial ergibt. Für die Kulturarten Sommergerste und Hafer liegt der Anteil der angebauten Fläche in den meisten Bundesländern unter 5 % der Ackerfläche. Die bestehende Anbaufläche dieser Kulturen stellt somit kein großes Potenzial für die Maßnahme „Extensivgetreide“ dar und bei einer nennenswerten Etablierung dieser Maßnahme müssten wirtschaftlichere Getreidekulturen (z. B. Winterweizen und Wintergerste) verdrängt werden, was zu zusätzlichen Opportunitätskosten führt.

**Abbildung 5.1: Anteil der extensiven Getreidekulturen (Winterroggen, Sommergerste und Hafer) in % an der Ackerfläche in den Bundesländern**



Anm.: Blau: alle drei Getreidearten, orange: Roggen.

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016).

### 5.1.3 Brachen

Als Brachen gibt es sowohl die Schwarzbrache mit Selbstbegrünung als auch das blühende Vorgewende mit Einsaat. Die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ wird mit mindestens vier Arten einer kleinkörnigen Leguminosen-Mischung angelegt (u. a. verschiedene Kleearten, Esparsette). Die Breite des Vorgewendes beträgt 6 bis 15 m, je nach Arbeitsbreite. Das Vorgewende kann mit der Kultur mitwandern und jährlich ab dem 31. August umgebrochen werden. Die Nutzung des Aufwuchses ist jederzeit möglich.

Das Vorgewende von Ackerkulturen wird für Pflegemaßnahmen häufiger als die Hauptkulturfläche überfahren. Die dadurch bedingte, stärkere Verdichtung des Bodens führt in der Regel zu einem geringeren Ertrag in diesem Bereich. Insbesondere im Vorgewende von Hackfrüchten und Gemüsekulturen kann es zu starken Ertrags- und Qualitätseinbußen der Kulturen kommen. Als biodiversitätsfördernde Maßnahme bietet sich in diesem Bereich die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ an.

Derzeit werden auf knapp 5 % der Ackerfläche (580.000 ha) Hackfrüchte angebaut. Zuckerrüben haben einen etwas höheren Anteil (2,8 %) als Kartoffeln (2,1 %). Regionale Schwerpunkte für den

Zuckerrübenanbau liegen in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Bayern und Rheinland-Pfalz. Schwerpunktregionen für den Kartoffelanbau sind Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Bayern.

Die Anlage des Vorgewendes orientiert sich an den Arbeitsbreiten der Maschinen und den regionalen Schlaggrößen. Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen ist das Vorgewende immer ein Vielfaches der Arbeitsbreite des Pfluges bzw. die halbe Arbeitsbreite der Pflanzenschutzspritze plus die Arbeitsbreite des Pfluges. Der Anteil des Vorgewendes bewegt sich in Abhängigkeit von der Schlaggröße und Form zwischen 2 und 7 % eines Schlages. Für die Ermittlung der Potenzialfläche der F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ wird dieser Anteil zugrunde gelegt. Die unterschiedlichen Flächenanteile der Vorgewende ergeben sich durch die unterschiedlichen Schlaggrößen, die Schlagform und die benötigte Arbeitsbreite (für detailliertere Informationen zu Anteilen an Streifenmaßnahmen, unterschiedlichen Schlagformen und Größen s. Tabelle A3 im Anhang).

Die Tabelle 5.3 zeigt die Potenzialflächen für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ in den Bundesländern.

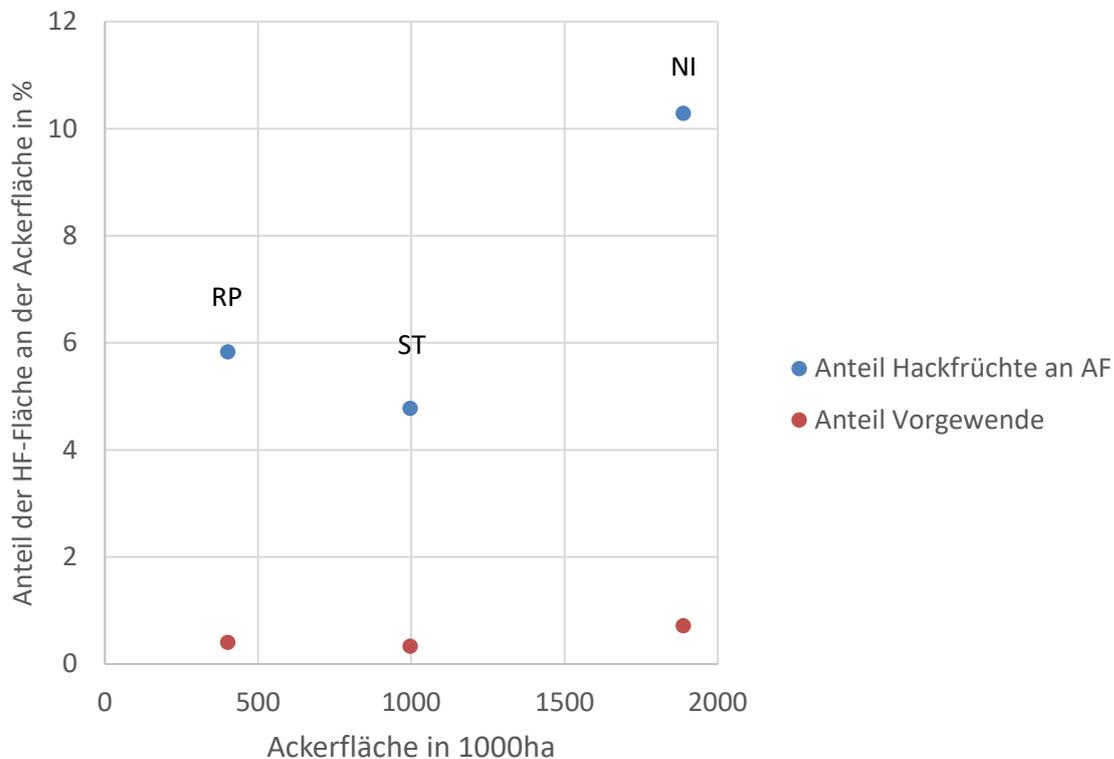
**Tabelle 5.3: Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ in den Bundesländern**

	Zuckerrüben ha	Kartoffeln ha	Hackfrüchte ha	2 % blühendes VGW in ha	7 % blühendes VGW in ha
<b>Brandenburg</b>	7.838	9.476	17.314	346	1.212
<b>Baden-Württemberg</b>	15.577	5.400	20.977	420	1.468
<b>Bayern</b>	59.624	40.172	99.796	1.996	6.986
<b>Hessen</b>	13.361	3.912	17.273	345	1.209
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	24.212	11.517	35.729	715	2.501
<b>Niedersachsen</b>	86.406	107.865	194.271	3.885	13.599
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	48.396	31.035	79.431	1.589	5.560
<b>Rheinland-Pfalz</b>	16.671	6.719	23.390	468	1.637
<b>Schleswig-Holstein</b>	7.061	5.418	12.479	250	874
<b>Saarland</b>		120	120	2	8
<b>Sachsen</b>	12.668	6.326	18.994	380	1.330
<b>Sachsen-Anhalt</b>	34.843	12.745	47.588	952	3.331
<b>Thüringen</b>	7.819	1.801	9.620	192	673
<b>Deutschland</b>	334.485	242.519	577.004	11.540	40.390

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016).

Die Abbildung 5.2 stellt exemplarisch für drei ausgewählte Bundesländer den ermittelten Anteil des blühenden Vorgewendes dar.

**Abbildung 5.2: Anteil der Hackfruchtfläche in % an der Ackerfläche in den betrachteten Bundesländern (Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen)**



Anm.: Blau: alle drei Hackfrüchte, orange: Anteil des Vorgewendes bei Annahme von 7%.

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016).

In der Darstellung wird ein Anteil von 7 % des Vorgewendes zugrunde gelegt. Für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ ergibt sich bei der Betrachtung auf Bundeslandebene ein sehr geringes Potenzial. Für eine detailliertere Abschätzung der Potenzialfläche für die Maßnahme „Blühendes Vorgewende“ ist eine stärker regionalisierte Betrachtung der Anbauflächen erforderlich, da der Anbau von Hackfrüchten in den Bundesländern mit regionalen Schwerpunkten erfolgt.

### Schwarzbrache

Potenzialflächen für Schwarzbrachen sind insbesondere kleine Teilflächen, die zu Bodenverdichtungen oder Vernässung neigen. Brache bietet sich bei einer geringen Verunkrautungsgefahr mit Disteln, Ampfer und Quecke und bei niedriger Bodengüte (< 40 Ackerzahl) an. Bei der Auswahl potenzieller Flächen ist das Erosionskataster zu berücksichtigen. Für Brachen stellen erosionsgefährdete Flächen ein Ausschlusskriterium dar. Zur Potenzialfläche von Schwarzbrachen können keine Angaben gemacht werden.

### 5.1.4 Maßnahmen zur Strukturierung von Ackerkulturen

Um Ackerflächen als Lebensraum aufzuwerten und kleinräumige Habitate anzubieten, können Feldlerchenfenster, Erbsenfenster oder auch Feldvogelstreifen angelegt werden, letztere sind auf Maisschläge begrenzt. Feldlerchen benötigen offene Flächen zum Starten und Landen und als Brutplätze, diese sollten am besten in der offenen Feldflur und nicht zu nah an Strukturelementen wie Hecken und Gehölzen, die von Greifvögeln als Ansitz genutzt werden können, liegen. Je Hektar werden zwei rund 20 m<sup>2</sup> große Feldlerchenfenster im Wintergetreide oder Raps angelegt. Die nichtbestellten Flächen müssen bei Düngung und Pflanzenschutzmittel-Einsatz nicht ausgespart werden.

Erbsenfenster dienen als Brutflächen für Feldlerchen und andere Feldvögel. Sie werden in einer Größe von 40 x 40 m (1.600 m<sup>2</sup>) in Wintergetreide oder Raps angelegt. Je 5 ha Ackerfläche wird ein Erbsenfenster angelegt. Das Erbsenfenster wird im Frühjahr bestellt. Die Fläche kann nach dem 15. August geerntet oder gemulcht werden. Düngung und Pflanzenschutzmittel sind auf den Flächen verboten.<sup>9</sup>

Für die Maßnahmen Feldlerchenfenster und Erbsenfenster bieten sich potenziell die genannten Getreidekulturen und Winterungen in weiträumigen Landschaften an. Dazu gehören Regionen mit hoher Anfälligkeit für Winderosion und damit einhergehenden, fehlenden Strukturelementen. In der Tabelle 5.4 ist die Fläche, auf der Lerchenfenster im Getreide und Winterraps etabliert werden können, dargestellt. Die Fläche der Lerchenfenster in den Getreide- und Rapskulturen wird anhand der Anzahl und der Grundfläche des Lerchenfensters abgeschätzt (2 x 20 m<sup>2</sup>/ha Getreide- oder Rapsfläche).

---

<sup>9</sup> [www.franz-projekt.de](http://www.franz-projekt.de)

**Tabelle 5.4: Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Feldlerchenfenster“ im Wintergetreide und Winterraps in den Bundesländern**

	Roggen ha	Winter- gerste ha	Winter- weizen ha	Winter- raps ha	Getreide und Winterraps gesamt ha	Anzahl Lerchen- fenster in 1.000	Potenzialflä- che Lerchenfen- ster ha
<b>Brandenburg</b>	175.795	91.172	172.107	133.732	572.806	1.146	2.291
<b>Baden-Württemberg</b>	9.323	91.300	230.581	48.457	379.661	759	1.519
<b>Bayern</b>	35.424	238.083	534.644	109.972	918.123	1.836	3.672
<b>Hessen</b>	14.812	67.700	161.666	60.841	305.019	610	1.220
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	55.635	121.600	342.096	228.061	747.392	1.495	2.990
<b>Niedersachsen</b>	121.390	149.000	410.524	121.453	802.367	1.605	3.209
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	16.589	140.179	268.640	58.692	484.100	968	1.936
<b>Rheinland-Pfalz</b>	8.879	40.846	118.069	45.090	212.884	426	852
<b>Schleswig-Holstein</b>	26.951	62.500	188.694	92.817	370.962	742	1.484
<b>Saarland</b>	2.993	3.000	9.651	3.917	19.561	39	78
<b>Sachsen</b>	27.451	93.713	195.773	129.578	446.515	893	1.786
<b>Sachsen-Anhalt</b>	67.509	97.475	340.180	170.471	675.635	1.351	2.703
<b>Thüringen</b>	7.414	72.087	227.272	118.708	425.481	851	1.702
<b>Deutschland</b>	570.165	1.268.655	3.199.897	1.321.789	6.360.506	12.721	25.442

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016).

Die Tabelle 5.5 gibt eine Übersicht über die Fläche der Getreidekulturen, die für die Etablierung der Maßnahme „Erbsenfenster“ potenziell geeignet ist. In den Tabellen ist die Anzahl der Erbsenfenster und deren Fläche in den Kulturen dargestellt. Die Abschätzung der Erbsenfenster-Fläche in Getreide- und Rapskulturen erfolgt anhand der Grundfläche des Erbsenfensters (1.600 m<sup>2</sup>/5 ha Getreide- oder Rapsfläche).

**Tabelle 5.5: Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Erbsenfenster“ im Wintergetreide und Winterraps in den Bundesländern**

	Roggen ha	Winter- gerste ha	Winter- weizen ha	Winter- raps ha	Getreide und Winterraps gesamt ha	Anzahl Erbsenfen- ster	Potenzialflä- che Erbsenfen- ster ha
<b>Brandenburg</b>	175.795	91.172	172.107	133.732	572.806	114.561	18.330
<b>Baden-Württemberg</b>	9.323	91.300	230.581	48.457	379.661	75.932	12.149
<b>Bayern</b>	35.424	238.083	534.644	109.972	918.123	183.625	29.380
<b>Hessen</b>	14.812	67.700	161.666	60.841	305.019	61.004	9.761
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	55.635	121.600	342.096	228.061	747.392	149.478	23.917
<b>Niedersachsen</b>	121.390	149.000	410.524	121.453	802.367	160.473	25.676
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	16.589	140.179	268.640	58.692	484.100	96.820	15.491
<b>Rheinland-Pfalz</b>	8.879	40.846	118.069	45.090	212.884	42.577	6.812
<b>Schleswig-Holstein</b>	26.951	62.500	188.694	92.817	370.962	74.192	11.871
<b>Saarland</b>	2.993	3.000	9.651	3.917	19.561	3.912	626
<b>Sachsen</b>	27.451	93.713	195.773	129.578	446.515	89.303	14.288
<b>Sachsen-Anhalt</b>	67.509	97.475	340.180	170.471	675.635	135.127	21.620
<b>Thüringen</b>	7.414	72.087	227.272	118.708	425.481	85.096	13.615
<b>Deutschland</b>	570.165	1.268.655	3.199.897	1.321.789	6.360.506	1.272.101	203.536

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016).

Für die Lerchenfenster ergibt sich ein Potenzial von 0,4 % der Anbaufläche der Wintergetreide- und Rapskulturen, für die Erbsenfenster von ca. 3 % der Anbaufläche der einschlägigen Kulturen. Da nur ein Teil der abgeschätzten Fläche aufgrund angrenzender Strukturelemente tatsächlich für die Etablierung der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen geeignet ist, ergibt sich eine Überschätzung der potenziellen Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Lerchenfenster“ und „Erbsenfenster“, dies findet in der Analyse keine Berücksichtigung. Insgesamt betrachtet benötigen die beiden F.R.A.N.Z.-Maßnahmen sehr wenig Fläche, um einen effektiven Schutz zu bieten.

### Feldvogelstreifen

Die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Feldvogelstreifen“ wird in einer Mindestbreite von 12 m in Maisschlägen außerhalb des Vorgewendes angelegt. Es gibt drei Varianten – selbstbegrünte Brache, extensiver Getreideanbau und Aussaat von Sommerungen. Die Anlage des Streifens erfolgt vor dem 31. März. Eine Düngung oder das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln auf den Flächen sind verboten.

In Regionen mit großen Schlaggrößen schafft der Feldvogelstreifen vielfältige Strukturen. Der Feldvogelstreifen dient als Strukturelement innerhalb des Schlages, um den Schlag zu unterbrechen, kann aber auch als Randbegrenzung dienen. Bei kleineren Schlägen ist eher die Schaffung von Randstrukturen denkbar. Der Anteil des Feldvogelstreifens am Schlag bietet die Möglichkeit, die großflächigen Strukturen zu unterbrechen und zur Habitatvernetzung beizutragen.

Als Potenzialfläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Feldvogelstreifen“ wird die Körnermais- und Silomaisfläche in den Bundesländern zugrunde gelegt. Je nach Schlaggröße und Arbeitsbreite der Geräte ergeben sich unterschiedliche Anteile der Maßnahmenfläche am Schlag. Der Anteil der Maßnahmenfläche „Feldvogelstreifen“ bewegt sich zwischen 3-7 % pro Schlag (detailliertere Ausführungen zu Schlaggrößen und Anteilen der Streifenbreite s. Tabelle A3 im Anhang). In der Tabelle 5.6 sind die Maisflächen und zwei mögliche Anteile an Feldvogelstreifen (3 % und 7 %) dargestellt.

**Tabelle 5.6: Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Feldvogelstreifen“ in den Bundesländern**

	Körnermais/ CCM ha	Silomais/ Grünmais ha	Summe Mais gesamt ha	3 % Feldvogelstreifen ha	7 % Feldvogelstreifen ha
<b>Brandenburg</b>	19.160	179.665	198.825	5.965	13.918
<b>Baden-Württemberg</b>	63.551	134.392	197.943	5.938	13.856
<b>Bayern</b>	125.425	435.284	560.709	16.821	39.250
<b>Hessen</b>	5.552	46.343	51.895	1.557	3.633
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	2.964	150.972	153.936	4.618	10.776
<b>Niedersachsen</b>	64.699	524.683	589.382	17.681	41.257
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	88.584	196.674	285.258	8.558	19.968
<b>Rheinland-Pfalz</b>	9.376	33.508	42.884	1.287	3.002
<b>Schleswig-Holstein</b>	951	165.217	166.168	4.985	11.632
<b>Saarland</b>		4.537	4.537	136	318
<b>Sachsen</b>	16.293	79.239	95.532	2.866	6.687
<b>Sachsen-Anhalt</b>	15.849	127.980	143.829	4.315	10.068
<b>Thüringen</b>	3.800	57.778	61.578	1.847	4.310
<b>Deutschland</b>	416.336	2.137.607	2.553.943	76.618	178.776

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016).

### 5.1.5 Feldvogelinsel

Die Feldvogelinsel ist eine einjährige Brache, vorzugsweise an Feuchtstellen im Acker. Die Größe der Feldvogelinsel beträgt 1 ha. Die Form soll möglichst kompakt sein, im Idealfall kreisförmig oder quadratisch. Eine Bodenbearbeitung auf der für die Feldvogelinsel vorgesehenen Fläche darf bis zum 19. März erfolgen, um eine offene Struktur bereitzustellen. Ab dem 31. Juli ist das Mähen oder Mulchen der Feldvogelinsel zulässig. Die Verwertung des Aufwuchses für die Biogasanlage oder als Gründüngung ist zulässig.

Potenzielle Flächen für Feldvogelinseln stellen vorzugsweise feuchte Ackerbrachen in oder angrenzend an Natura 2000-Gebieten dar. Eine Übersicht über den Anteil des Ackerlandes in Natura 2000-Gebieten gibt die Tabelle 4.2. in Kapitel 4.1.2.

## 5.1.6 Dauergrünland

Grünland hat einen Anteil von 30 % (4.9 Mio. ha) an der LF in Deutschland. Der höchste Anteil Grünlandnutzung, über 50 %, liegt im Voralpenraum, dem Schwarzwald, der Eifel, dem Hunsrück, der Rhön und Regionen entlang der Ostsee (Röder et al. 2022; Schoof et al. 2019). Weitere wichtige Grünlandstandorte mit Anteilen von 40-50 % der LF sind die Schwäbische Alb, der Bayerische Wald, das Hessische Bergland und das Rheinische Schiefergebirge. Für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen stellt grundsätzlich das gesamte Dauergrünland eine Potenzialfläche für Aufwertungsmaßnahmen dar.

### Altgrasstreifen

Altgrasstreifen sind Bereiche im Dauergrünland, die nicht gemäht werden. Der Altgrasstreifen in F.R.A.N.Z. ist ein 6 bis 12 m breiter Streifen, der in bzw. am Rand von Grünlandflächen angelegt wird. Düngung und Pflanzenschutz ist auf der Fläche untersagt. Die Maßnahme ist über mehrere Jahre lagertreu. Der Streifen wird quer in zwei Teilflächen unterteilt. Im Wechsel erfolgt jährlich eine einmalige Teilflächenmahd (1. Jahr: Teil A: Mahd zum ersten Schnitt, Teil B: Mahd zum letzten Schnitt, 2. Jahr: Teil A: Mahd zum letzten Schnitt; Teil B: Mahd zum ersten Schnitt). Das Mahdgut kann entfernt werden oder auf der Fläche als Grüngut verbleiben. Als geeignet werden Flächen mit Vorkommen von Hochstauden (z. B. Mädesüß, Engelwurz, Schlangenknoterich, Königskerze) oder Großseggen gesehen.

Unter der Annahme einer durchschnittlichen Größe von 1 ha, ergibt sich bei einer zugrunde gelegten Streifenbreite von 6 m ein Anteil von ca. 6 % bzw. bei einer Streifenbreite von 12 m ein Anteil von 12 %. In der Tabelle 4.3 (Kapitel 4.1.3) sind die Dauergrünlandflächen und das HNV-Grünland in den Bundesländern dargestellt.

Ein Potenzial für die Etablierung der F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Altgrasstreifen“ bietet die gesamte Dauergrünlandfläche. Der Aufwuchs des Altgrasstreifens kann in geringen Mengen als Stroheratz in milchviehhaltenden Betrieben verwendet werden.

Für die Abschätzung der Potenzialfläche werden bei Röder et al. (2020b) die HNV-Grünlandflächen und Dauergrünlandflächen außerhalb der Milchviehhaltungsgebiete als Basis herangezogen. Röder et al. (2020b) beschreiben ein maximales Potenzial von 3,1 Mio. ha Grünland für Altgrasstreifen. Bei einem Anteil von 10 % der Fläche eines Schrages an Altgrasstreifen ergibt sich dadurch ein Potenzial von ungefähr 300.000 ha.

Legt man für die Maßnahme „Altgrasstreifen“ nur die Dauergrünlandflächen in Gebieten mit extensiver Tierhaltung zugrunde, ergibt sich eine Fläche von 1,1 Mio. ha extensiv genutzten Grünlandes als Potenzialfläche (Grünland mit  $\leq 0,4$  RGVE/HFF ha) bzw. nur 117.780 ha Maßnahmenfläche. Die Tabelle 5.7 gibt einen Überblick über die Dauergrünlandfläche in den Bundesländern und die Großvieheinheiten pro ha. Für eine regionalisierte Potenzialabschätzung ist eine detailliertere Betrachtung der einzelnen Landkreise mit extensiver Tierhaltung ( $\leq 0,4$  RGVE/HFF ha) erforderlich.

**Tabelle 5.7: Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Altgrasstreifen“ in den Bundesländern**

	Grünland in ha	RGVE/ha*	Fläche der BL mit < 0,4 RGVE/ha	10% Altgras- streifen
<b>Brandenburg</b>	294.430	0,4	294.430	29.443
<b>Baden-Württemberg</b>	542.428	0,7		
<b>Bayern</b>	1.119.986	0,9		
<b>Hessen</b>	305.314	0,6		
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	303.616	0,4	303.616	30.362
<b>Niedersachsen</b>	710.503	1,2		
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	430.176	1,3		
<b>Rheinland-Pfalz</b>	236.162	0,4	236.162	23.616
<b>Schleswig-Holstein</b>	337.478	1,0		
<b>Saarland</b>	40.799	0,5		
<b>Sachsen</b>	193.569	0,5		
<b>Sachsen-Anhalt</b>	173.642	0,4	173.642	17.364
<b>Thüringen</b>	169.954	0,4	169.954	16.995
<b>Gesamt</b>			1.177.804	117.780

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016), \*ohne Berlin, Bremen und Hamburg.

### Grünlandextensivierung

Bei der F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Extensivgrünland“ erfolgen jährlich ein bis zwei Schnitte und das Mahdgut wird von der Fläche entfernt. Auf Düngung und Pflanzenschutzmittel wird verzichtet. Zwischen dem 10. Mai und 5. Juli ist eine Bearbeitungsruhe einzuhalten. Die extensive Bewirtschaftung wird über mehrere Jahre beibehalten. Als geeignet werden Standorte mit typischen und/oder seltenen Grünlandpflanzen gesehen.

Für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Grünlandextensivierung“ ergibt sich ein Flächenpotenzial auf HNV-Grünland, auf Grünland außerhalb intensiver Milchviehhaltungsgebiete bzw. auf extensiv genutztem Grünland. Der Anforderungskatalog der Maßnahme „Grünlandextensivierung“ (u. a. eingeschränkte Mahdtermine) wirkt sich potenzialbegrenzend in Regionen mit intensiver Milchviehhaltung aus.

Die Tabelle 5.8 gibt einen Überblick über den Anteil des HNV-Grünlandes und die durchschnittliche Viehbesatzdichte in den Bundesländern. Für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Grünlandextensivierung“ ergibt sich als Potenzial die HNV-Grünlandfläche mit knapp 1. Mio. ha Dauergrünland. Die detailliertere Ermittlung weiterer Potenzialflächen in Gebieten mit extensiver Tierhaltung erfordert eine Auswertung auf Landkreisebene.

**Tabelle 5.8: Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Grünlandextensivierung“ in den Bundesländern**

	Dauergrünland in 1.000 ha	% HNV- Grünland an DGL	HNV- Grünland in 1.000 ha	RGVE/ha*
<b>Brandenburg</b>	296	27 %	80	0,4
<b>Baden-Württemberg</b>	545	18 %	98	0,7
<b>Bayern</b>	1.063	18 %	191	0,9
<b>Hessen</b>	294	24 %	71	0,6
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	268	16 %	43	0,4
<b>Niedersachsen</b>	691	13 %	90	1,2
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	392	22 %	86	1,3
<b>Rheinland-Pfalz</b>	228	21 %	48	0,4
<b>Schleswig-Holstein</b>	328	6 %	20	1,0
<b>Saarland</b>	41	32 %	13	0,5
<b>Sachsen</b>	191	26 %	50	0,5
<b>Sachsen-Anhalt</b>	176	33 %	58	0,4
<b>Thüringen</b>	167	54 %	90	0,4
<b>Deutschland</b>	4.680	20 %	936	0,8

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2016), \*ohne Berlin, Bremen und Hamburg.

### Oberbodenabtrag

Kleinflächige Spezialstandorte am Rand von Grünlandflächen sowie grasbewachsene Feldraine bieten sich für den Oberbodenabtrag an. Im Projekt wird der Streifen mit einer Breite von 3-10 m umgesetzt. Eine Potenzialfläche wird nicht abgeschätzt.

### Wildkräutereinsaat

Für die Wildkräutereinsaat werden ärmere Grünlandstandorte zur Erhöhung des Pflanzenartenreichtums genutzt. Dazu sind besonders stickstoffärmere Böden prädestiniert, da ansonsten die Wildkräuter von konkurrenzfähigen Gräsern wie Weidelgras verdrängt werden. Geeignet sind insbesondere Natura 2000-Gebiete, Flächen mit niedriger Grünlandzahl und HNV-Grünland-Potenzial. Es erfolgt keine Potenzialabschätzung, da dies nur sehr kleinflächig erfolgt.

## 5.1.7 Mais-Stangenbohngemenge

Bei der Anlage des Mais-Stangenbohngemenges werden je nach Standort Mais und Stangenbohnen ungefähr im Verhältnis 2:1 angebaut. Die Aussaat kann gleichzeitig (Mais und Bohnen-reihen im Wechsel) oder nacheinander (Bohnenaussaat im 4-Blattstadium des Maises) erfolgen. Ein reduzierter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nur vor der Aussaat der Bohnen zulässig. Wirtschaftsdüngung bis zu 80 kg N je ha ist erlaubt. Die Gemeengefläche ist am wirksamsten in Streifen am Feldrand.

Beim Mais-Stangenbohngemenge weisen die beiden Kulturarten relativ ähnliche Ansprüche an Standort und Produktionstechnik auf (LfL 2021). Der Anbau von Mais-Stangenbohngemenge ist grundsätzlich auf allen Flächen, die mit Mais bestellt werden können, möglich. Der Wasserbedarf ist bei der Stangenbohne im Keimstadium geringfügig höher als beim Mais. Standorte mit Frühjahrstrockenheit bieten deshalb für diese Maßnahme ein geringes Potenzial. Das Gemenge kann sowohl für die Bioenergieerzeugung als auch für die Fütterung verwendet werden. Einschränkend auf die Mais-Stangenbohnen-Potenzialfläche wirkt sich der reduzierte Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln in der F.R.A.N.Z.-Maßnahme aus. Für die Ermittlung der Potenzialfläche wird nur die Verwendung in der Bioenergieerzeugung berücksichtigt, da hier ein Ertragsrückgang leichter kompensiert werden kann. Die Anbaufläche von Silo- bzw. Grünmais in Deutschland liegt bei 2,1 Mio. ha (2016). Abbildung 4.4 (Kapitel 4.2.4) zeigt exemplarisch für Brandenburg die Entwicklung der Rinderhaltung und der Silomaisanbaufläche. Während die Rinderhaltung zurückgegangen ist, wurde gleichzeitig die Anbaufläche für Silomais ausgedehnt. Es wird davon ausgegangen, dass die Zunahme der Anbaufläche zwischen 2010 und 2016 im Wesentlichen der Bioenergieerzeugung dient und deshalb für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Mais-Stangenbohngemenge“ als Flächenpotenzial zugrunde gelegt werden kann. In der Tabelle 5.9 sind die Anbauflächen für Silomais in den Jahren 2010 und 2016 und deren Veränderung dargestellt. Für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Mais-Stangenbohngemenge“ ergibt sich dadurch deutschlandweit ein Flächenpotenzial von etwas über 300.000 ha. Um einen Effekt über die Schaffung von Randstrukturen zu erreichen wird angenommen, dass nicht der gesamte Zuwachs an Silomaisfläche ausgetauscht wird. Als tatsächliche Maßnahmenpotenzialfläche wird für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Mais-Stangenbohngemenge“ ein Anteil von 20 % des Flächenzuwachses abgeschätzt. Als Potenzial ergeben sich somit ca. 3 % der gesamten Maisanbaufläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme.

**Tabelle 5.9: Potenzielle Fläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Mais-Stangenbohngemenge“ in den Bundesländern unter Berücksichtigung der Einflussgrößen**

	Silomais 2010 ha	Silomais/ Grünmais 2016 ha	Silomais ha Veränderung 2010-2016	20 % Mais- Stangenbohngemenge
<b>Brandenburg</b>	154.200	179.665	25.465	5.093
<b>Baden-Württemberg</b>	107.652	134.392	26.740	5.348
<b>Bayern</b>	376.857	435.284	58.427	11.685
<b>Hessen</b>	36.645	46.343	9.698	1.940
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	134.087	150.972	16.885	3.377
<b>Niedersachsen</b>	434.026	524.683	90.657	18.131
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	159.586	196.674	37.088	7.418
<b>Rheinland-Pfalz</b>	28.904	33.508	4.604	921
<b>Saarland</b>	3.569	4.537	968	194
<b>Sachsen</b>	68.987	79.239	10.252	2.050
<b>Sachsen-Anhalt</b>	98.346	127.980	29.634	5.927
<b>Schleswig-Holstein</b>	175.669	165.217	-10.452	-2.090
<b>Thüringen</b>	49.093	57.778	8.685	1.737
<b>Deutschland</b>	1.828.904	2.137.607	308.703	61.741

Quelle: Eigene Berechnungen; Agrarstrukturerhebung (2010, 2016).

### 5.1.8 Insektenwall

Die Intensivierung der Landwirtschaft und die Vereinheitlichung der Flächenbewirtschaftung durch größere Schläge und den zunehmenden Anbau von Winterkulturen führt zu Strukturarmut und zum Fehlen von offenen und damit sich gut erwärmenden Bodenstellen in der Landschaft. Der Insektenwall oder „beetle-bank“ schafft zusätzliche Randstrukturen und sich bei Südexponierung besonders gut erwärmende Sonderstandorte. Die Etablierung erfolgt durch bewusstes Schaffen einer deutlichen Pflugkante mit offenem Boden. Er bietet sich insbesondere in Landschaften mit Bauminseln bzw. mit verinselten Restbiotopen als ergänzendes Strukturelement an. Potenzialflächen für den Insektenwall finden sich am Rand von Ackerflächen aller Kulturen, insbesondere an Kulturen, wo die angesiedelten Insekten zum biologischen Pflanzenschutz beitragen. Die Anlage des Insektenwalls beansprucht nur einen geringen Flächenanteil der Schläge. Eine Potenzialfläche wird nicht abgeschätzt.

## 5.2 Tabellarische Übersicht der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen im Hinblick auf ihre Einflussgrößen und die betrachteten Kulturarten

Die Tabelle 5.10 gibt einen Überblick über die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen, die berücksichtigten Einflussgrößen und die betrachteten Kulturarten. Die Übersicht zeigt Optionen für die einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in den unterschiedlichen Kulissen. Anhand dieser Datengrundlage erfolgt im Weiteren die Zuordnung der einzelnen Maßnahmenbündel zu den Regionen.

Tabelle 5.10: Übersicht der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen unter Berücksichtigung definierter Einflussgrößen und der Kulturarten

F.R.A.N.Z.-Maßnahme	Topografische Faktoren				Kulturarten									
	Erosion	Schutz- gebiets- kulissen	HNV- Grünland	Boden- güte	WW	WR	WG	SG	WR	MK	MS	ZR	KA	DGL
Überjährige, „struktur- reiche“ Blühstreifen	x	(x)	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
Mehrjährige Blühstreifen (opt. mit Biogasverwertung)	x	(x)	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
Extensivgetreide Streifen/ Flächen	(x)	x	0	(x)	(x)	x	(x)	x	0	0	0	0	0	0
Extensivgetreide mit blühender Untersaat	x	x	0	(x)	(x)	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Einjährige Brache (Schwarzbrache)	0	x	0	(x)	(x)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blühendes Vorgewende	x	(x)	0	x	(x)	0	0	0	0	0	0	x	x	0
Feldlerchenfenster	x	x	0	x	x	x	x	0	x	0	0	0	0	0
Erbsenfenster für die Feldlerche	x	x	0	x	x	x	x	0	x	0	0	0	0	0
Feldvogelstreifen auf Maisflächen	(x)	x	0	x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0
Altgrasstreifen	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x
Grünlandextensivierung	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x
Oberbodenabtrag in Grünland	(x)	(x)	(x)	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x
Wildkräutereinsatz im Grünland	(x)	(x)	(x)	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x
Mais-Stangenbohnen- gemenge	0	(x)	0	x	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0
Insektenwall	(x)	x	0	(x)	(x)	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Quelle: Eigene Zusammenstellung; x = uneingeschränkt möglich, (x) = eingeschränkt möglich, 0 = nicht möglich.

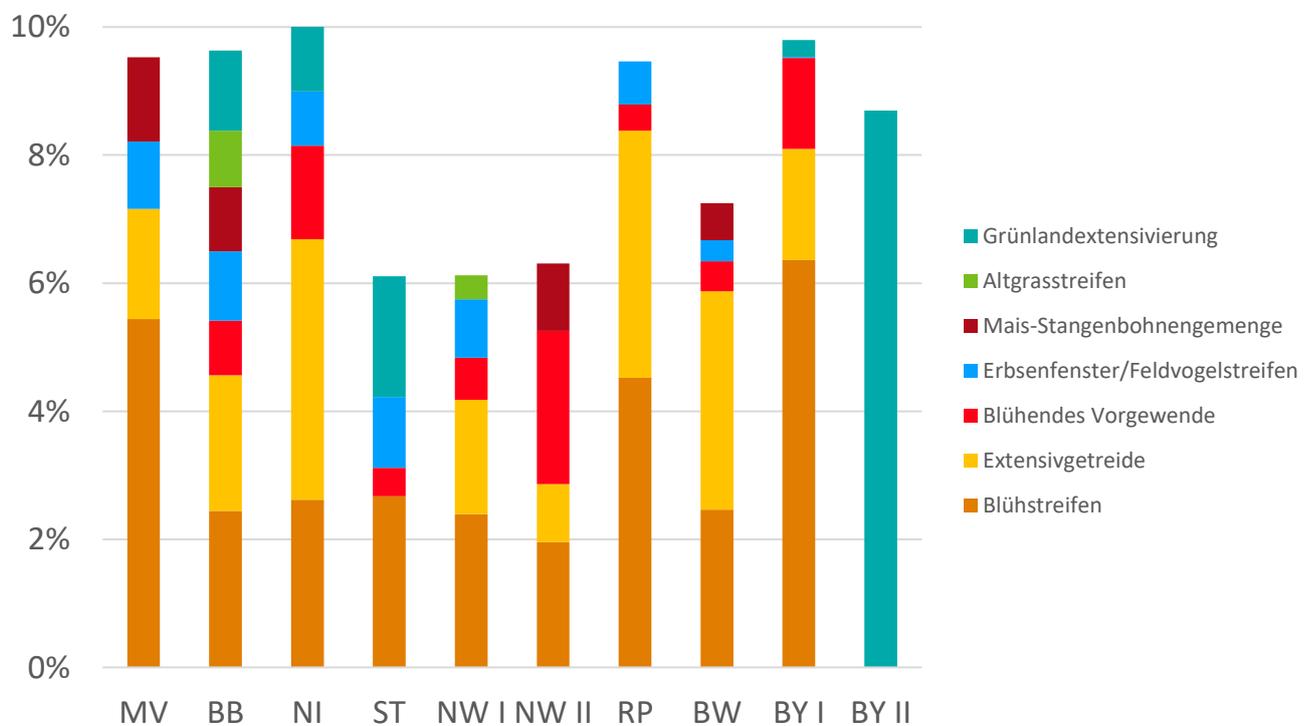
## 6. Darstellung von Flächenpotenzialen für F.R.A.N.Z.-Maßnahmenbündel

In der weiteren Betrachtung werden exemplarisch für drei unterschiedliche Beispielregionen anhand ausgewählter Szenarien mögliche Potenzialflächen für F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in den betrachteten Landkreisen aufgezeigt. Die gewählten Beispielregionen liegen in Brandenburg (Landkreis Havelland), Sachsen-Anhalt (Bördekreis) und Rheinland-Pfalz (Landkreis Mainz-Bingen).

### 6.1 Referenzsituation der F.R.A.N.Z.-Maßnahmenflächen in den Demonstrationsbetrieben

Zur Einordnung zeigt die Abbildung 6.1 den aktuellen Umfang der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in den Demonstrationsbetrieben für das Jahr 2021. In den Betrieben bewegt sich der Maßnahmenanteil zwischen 6 und 10 % Biodiversitätsfläche an der Betriebsfläche. Pro Betrieb werden unterschiedliche Anteile der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und unterschiedliche Maßnahmenbündel umgesetzt. Den überwiegenden Anteil haben die „Blühstreifen“ und das „Extensivgetreide“. Eine Ausnahme stellt der Betrieb BY II dar, dem im Projekt als reiner Grünlandbetrieb nur Grünlandmaßnahmen zur Verfügung stehen.

**Abbildung 6.1: Überblick ausgewählter F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in den Demonstrationsbetrieben für das Jahr 2021 und deren Anteile in % an der Betriebsfläche**



Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage der Datenerhebung von L. Schnee (2021) Präsentation.

## 6.2 Beispielszenario für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmenbündel zur Ermittlung von Flächenpotenzialen in drei ausgewählten Landkreisen

Die Betrachtung erfolgt für die drei gewählten Regionen Landkreis Havelland, Bördekreis und Mainz-Bingen anhand der verfügbaren Daten auf Landkreisebene. Im Mittelpunkt stehen die einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen. Die betrachteten Regionen sind hinsichtlich der betrieblichen und der standörtlichen Faktoren sehr unterschiedlich. Zur Einordnung werden die betrachteten Landkreise kurz beschrieben.

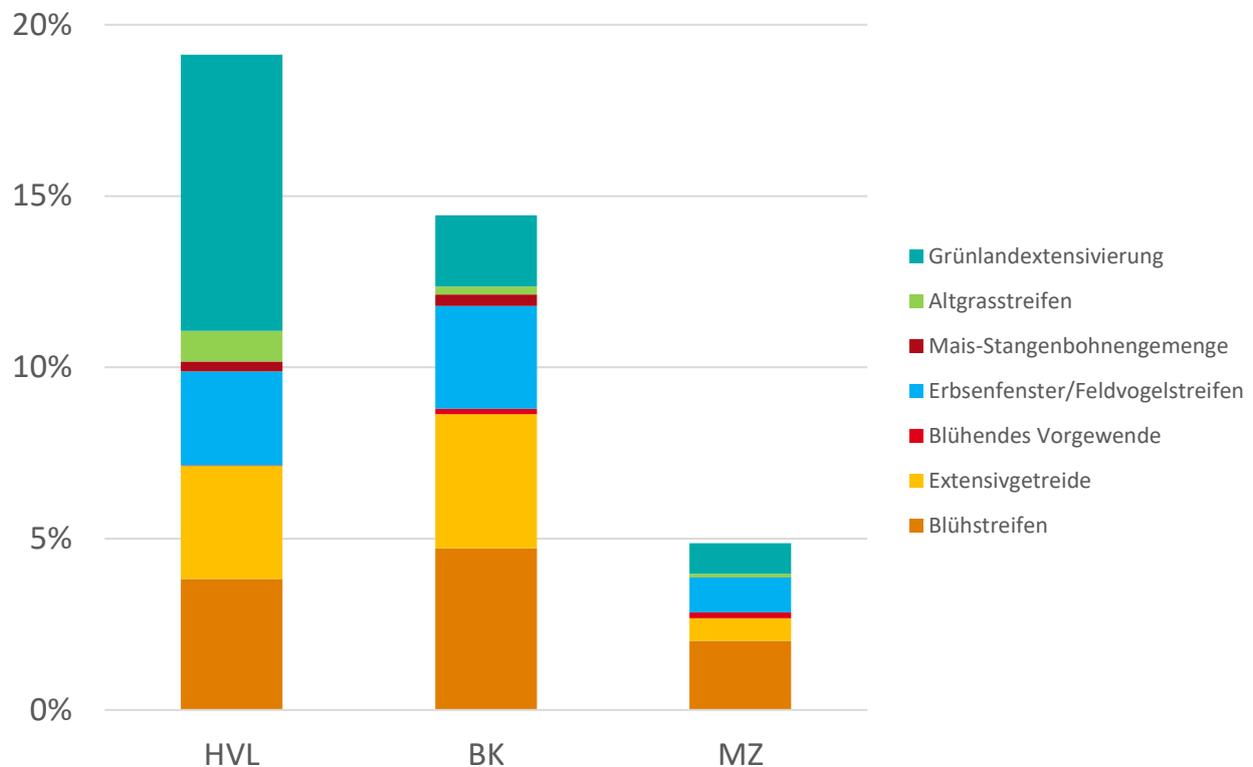
Der Landkreis Havelland zeichnet sich durch unterschiedliche landwirtschaftliche Teilgebiete aus. Ein Teil wird intensiv landwirtschaftlich genutzt (Nauener-, Karower- und Glindower Platten), ein Drittel der landwirtschaftlich genutzten Fläche ist Grünland. Der Anteil an Flächen mit Gebietsschutz ist sehr hoch (> 30 %). Die niederschlagsarme Region weist größtenteils sandige Böden, mit geringer Wasserspeicherkapazität und einer mittleren Ackerzahl der landwirtschaftlich genutzten Böden von 35,9 auf. Der Anteil an Dauerkulturen ist unbedeutend. Die Viehdichte ist gering, mit Schwerpunkt in der Milchproduktion (0,4 RGV/ha).

Der Bördekreis unterliegt einer intensiven ackerbaulichen Nutzung und ist sehr strukturarm. Der Getreideanbau liegt bei 52,5 %, dabei dominiert der Winterweizen bei den Kulturen. Winterraps und Silomais nehmen 15 % der Ackerkulturen ein. Die Silomaisanbaufläche ist seit 2003 sehr stark angestiegen. Zuckerrüben und Kartoffeln haben Anteile von über 5 % und 3,4 %. Der Anteil an Dauergrünland ist unbedeutend. Die Viehdichte liegt unter 0,4 RGV/ha. Die durchschnittliche Schlaggröße liegt im Bundesland Sachsen-Anhalt bei 20 ha (s. Kapitel 4.2.3).

Der Landkreis Mainz-Bingen verfügt über einen hohen Anteil an Sonderkulturen, insbesondere der Obsterzeugung. Der Anteil an Dauergrünland und die Viehhaltung sind in dem Landkreis unbedeutend. Der Landkreis ist sehr niederschlagsarm, er zeichnet sich durch eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aus. Die Region ist durch das Schichtstufenland geprägt und sehr strukturreich, mit einem hohen Anteil kleinflächiger Parzellen.

Die Abbildung 6.2 zeigt eine Abschätzung des in Abhängigkeit von der regionalen Bewirtschaftungssituation maximal erreichbaren Maßnahmenumfangs in % an der LF und die Anteile der einzelnen F.R.A.N.Z.-Maßnahmen, unter Berücksichtigung der definierten Einflussgrößen.

**Abbildung 6.2: F.R.A.N.Z.-Maßnahmenfläche und Maßnahmenbündel in % an der LF in drei ausgewählten Landkreisen**



Anm.: HVL = Landkreis Havelland, BK = Börde-Kreis, MZ = Landkreis Mainz-Bingen.<sup>10</sup>

Quelle: Eigene Berechnungen.

Für alle F.R.A.N.Z.-Maßnahmen ergeben sich in den betrachteten Regionen Potenzialflächen. Die ermittelten Anteile liegen im Beispielszenario zwischen 5 und 18 % an der LF. Für die Region Mainz-Bingen ergibt sich mit 5 % an der LF das geringste Potenzial an F.R.A.N.Z.-Maßnahmen. Wesentliche Maßnahmenanteile haben die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen „Blühstreifen“, „Extensivgetreide“, „Erbsen- bzw. Lerchenfenster“ und „Grünlandextensivierung“.

Die drei Landkreise bilden unterschiedliche agrarstrukturelle Gegebenheiten ab. Regionen mit einem hohen Anteil an Getreidekulturen in der Fruchtfolge und bei geringer Viehdichte sowie Grünland mit niedriger Nutzungsintensität bieten ein höheres F.R.A.N.Z.-Maßnahmenpotenzial. Demgegenüber werden in kleinstrukturierten Gunstregionen, mit einem hohen Anteil an Sonderkulturen, geringere Maßnahnumfänge erreicht. Zu beachten ist, dass der Anteil der „Erbsen- bzw. Lerchenfenster“ eher überschätzt wird, da in der Analyse angrenzende

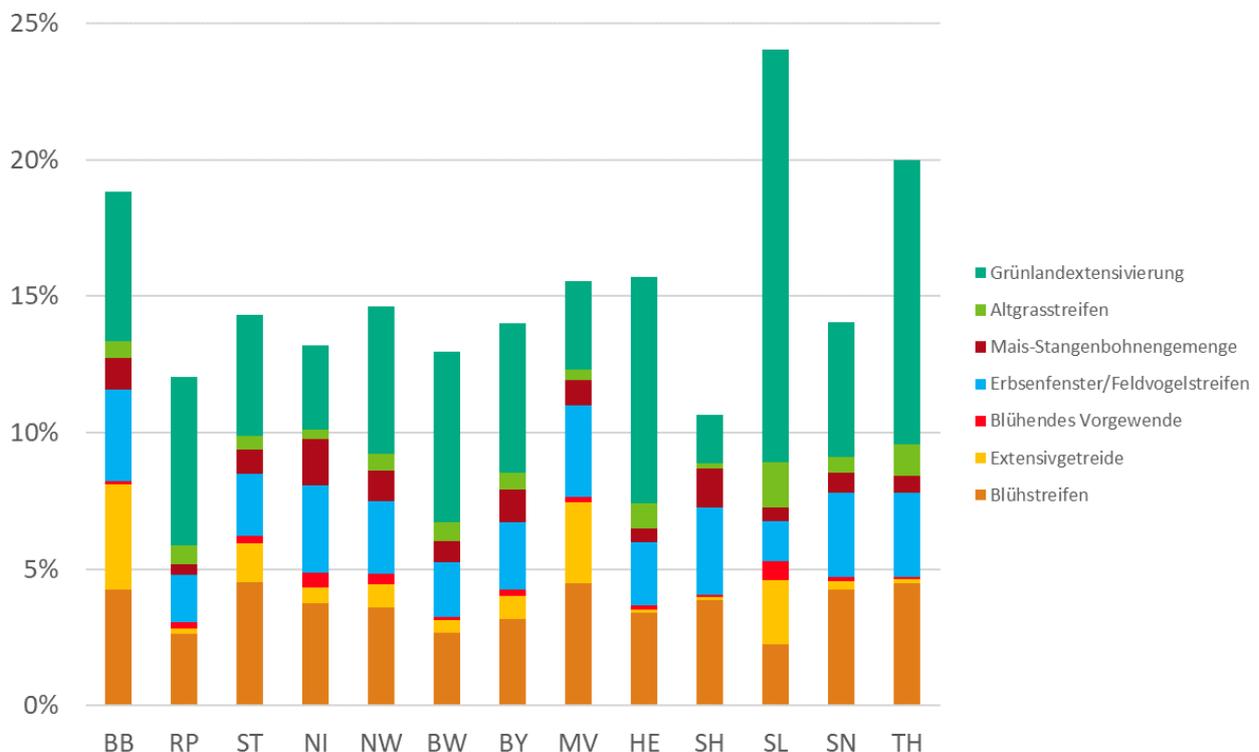
<sup>10</sup> Zur Verbesserung der Lesbarkeit wurden einzelne F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in der Abbildung zusammengefasst. Unter anderem unterschiedliche „Blühstreifen“, „Extensivgetreide“ und die Maßnahmen „Felderchen-/Erbsenfenster und Feldvogelstreifen“.

Strukturelemente unberücksichtigt bleiben. Die Überschätzung ist in kleinstrukturierten Regionen höher als in strukturarmen Landschaften.

### 6.3 Übersicht zu F.R.A.N.Z.-Maßnahmen für die Flächenländer

Die Abbildung 6.3 gibt einen Überblick über die potentiell erreichbaren Umfänge der F.R.A.N.Z.-Maßnahmen und die Verteilung der Einzelmaßnahmen auf die Bundesländer unter Berücksichtigung der definierten Einflussgrößen. Die abgeschätzten Flächenanteile liegen zwischen 11 und 23 % Anteil an der LF.

**Abbildung 6.3: Ermittelte Potenzialfläche für die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen in % an der LF in den Bundesländern unter Berücksichtigung der Einflussgrößen**



Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Potenzialflächenabschätzung in den Bundesländern kann eine Orientierung für mögliche Potenzialflächen mit F.R.A.N.Z.-Maßnahmen geben. Aufgrund der Abschätzung, anhand der Daten aus der Agrarstatistik mit eingeschränkter Regionalität, kommt es zu einer Überschätzung der Maßnahmenflächen. Die F.R.A.N.Z.-Maßnahme „Blühstreifen“ ist in allen Bundesländern möglich, der geringe Anteil im Saarland ist auf den geringen Ackeranteil in dem Bundesland bzw. die ausgewählten Kulturarten zurückzuführen. Die Maßnahme „Mais-Stangenbohnergemenge“ hat ihren Schwerpunkt in Regionen mit Biogaserzeugung. Die F.R.A.N.Z.-Maßnahme

„Extensivgetreide“ bietet darüber hinaus in Regionen mit geringerer Bodengüte (< 40 Bodenpunkte) und dem entsprechenden Anteil der extensiven Getreidekulturen ein höheres Potenzial. Der Anteil „Erbsen- bzw. Feldlerchenfenster“ ist nicht repräsentativ bzw. überschätzt, da in der Analyse Gehölzstrukturen unberücksichtigt bleiben. Die Maßnahme „Grünlandextensivierung“ korreliert mit dem Anteil an HNV-Grünland, da diese als Kulisse für die Maßnahme ausgewählt wurden. Das „Blühende Vorgewende“ hat Potenzial in Hackfruchtregionen, da es in der Potenzialabschätzung an diese Regionen gebunden ist.

Durch die von der Europäischen Union bis 2030 geforderten 10 % an Biodiversitätsflächen (EU 2021) wird deutlich, wie wichtig sowohl die Berücksichtigung der regionalen Rahmenbedingungen als auch der betrieblichen Voraussetzungen bei der Etablierung von Maßnahmen für die biologische Vielfalt sind.

## Literaturverzeichnis

- Amelung W, Blume HP, Fleige H, Horn R, Kandeler E, Kögel-Knabner I, Kretzschmar R, Stahr K, Wilde BM (eds)(2018) Scheffer, Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55871-3>
- BfN (2021 a) Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 in Deutschland, [online] zu finden in <<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete.html>> [zitiert am 6.3.2021]
- BfN (2021 b) Landwirtschaft in Natura 2000-Gebieten, [online] zu finden in <<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/management/kooperation-mit-nutzern/landwirtschaft.html>> [zitiert am 6.3.2021]
- BMELV (2009) Nationaler Strategieplan der Bundesrepublik Deutschland für die Entwicklung ländlicher Räume (2007-2013), überarbeitete Fassung vom 5. 11.2009
- BMU (2021) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Natura 2000, [online] zu finden in <<https://www.bmu.de/themen/naturschutz-artenvielfalt/naturschutz-biologische-vielfalt/gebietsschutz-und-vernetzung/natura-2000>> [zitiert am 26.10.2021]
- Degner J, Gräfe E, Berger W (2009) Richtwerte für angemessene Pachtzinshöhen in Thüringen, Themenblatt-Nr.: 41.06.620, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Stand 30.11.2009
- EU (2021) Verordnung (EU) 2021/2115 des Europäischen Parlaments und des Rates, [online] zu finden in <<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/2115/oj>>
- Flade M, Henne E, Plachter H, Anders K (eds) (2003) Naturschutz in der Agrarlandschaft: Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Forschungsprojekts
- Gömann H, Kreins P (2012) Landnutzungsänderungen in Deutschlands Landwirtschaft – Rückläufige Anbaudiversität hat viele Ursachen in Mais 3/2012 (39. Jg) pp 118-122
- Goldberg R (2013) Wie aussagekräftig ist die deutsche Erfassungsmethode für High-Nature-Value-Grünland (HNV)? In Naturschutz und Landschaftsplanung 45(5), 2013: pp 140-147, ISSN 0940-6808
- Hampicke U (2013) Kulturlandschaft und Naturschutz: Probleme – Konzepte – Ökonomie. Springer Fachmedien Wiesbaden 2013, 333 p. DOI 10.1007/978-3-8348-8236-3
- Harsche J, Petkova G, Bauer C, Frings K, Imelli B, Kuse S, Müller H, Otto A, Piesk S, Ramsauer K, Trabert L, van den Busch U (2013) Sozioökonomische Analyse im Hinblick auf EFRE, ESF und ELER in Hessen für die Förderperiode 2014-2020 einschließlich Stärken-, Schwächen-, Chancen-, Risiken-Analyse, Report Nr. 847, Wiesbaden 2013
- Heißenhuber A, Haber W, Krämer C (2015) Umweltprobleme der Landwirtschaft – 30 Jahre SRU Sondergutachten Umweltbundesamt 28/2015, Dessau-Roßlau, April 2015, ISSN 1862-4804
- Henderson IG, Holland JM, Storkey J, Lutman PJW, Orson J, Simper J (2012) Effects of the proportion and spatial arrangement of un-cropped land on breeding bird abundance in arable rotations. Journal of Applied Ecology 49(4): pp 883-891. DOI 10.1111/j.1365-2664.2012.02166.x

- Höhne S, Pfeiffer G (eds) (2015) Mehr Vielfalt in Agrarlandschaften! Bericht zur Tagung am 20.-22. Juni 2014 an der Evangelischen Akademie Sachsen-Anhalt in der Lutherstadt Wittenberg. Lutherstadt Wittenberg: Arbeitskreis Landwirtschaft und Umwelt an der Studienstelle Naturwissenschaft, Ethik und Bewahrung der Schöpfung/Kirchliches Forschungsheim seit 1927, Lutherstadt Wittenberg, 78 p, [online] zu finden in <[https://www.kilr.de/wp-content/uploads/Mehr\\_Vielfalt\\_Agrar\\_2014\\_dokumentation\\_fini.pdf](https://www.kilr.de/wp-content/uploads/Mehr_Vielfalt_Agrar_2014_dokumentation_fini.pdf)> [zitiert am 16.7.2020]
- Hünig C, Benzler A (2017) Das Monitoring der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland, BfN Skripten 476, ISBN 978-3-89624-213-6, DOI 10.19217/skr476, Bonn-Bad Godesberg 2017, 48 p
- Infodienst Landwirtschaft – Ernährung – Ländlicher Raum Baden-Württemberg (2021), [online] zu finden in <<https://www.landwirtschaft-bw.info/pb/,Lde/Startseite>> [zitiert am 6.2.2021]
- LfL (2021) [online] zu finden in <<https://www.lfl.bayern.de/ipz/mais/022273/index.php>>
- LfUG (2007) Bodenatlas des Freistaates Sachsen. Teil 4: Auswertungskarten zum Bodenschutz, Dresden
- Liedtke H, Marschner B (2003) Bodengüte der landwirtschaftlichen Nutzflächen, Band 2 – Relief, Boden, Wasser (2003): pp 104-105
- LIKI (2021) Länderinitiative Kernindikatoren, Umweltspezifische Nachhaltigkeitsindikatoren, [online] zu finden in <<https://www.lanuv.nrw.de/liki/>> [zitiert am 26.05.2021]
- LNUG (2002) Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Bodenerosion, 2. überarbeitete Auflage, Schwerin 2002
- LMS Agrarberatung (2010) Bodenerosion durch Wind, [online] zu finden in <<https://www.lms-beratung.de>> [zitiert am 4.3.2021]
- Mährlein A (2016) Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen durch Naturschutzmaßnahmen – Ökonomische Bewertung der Verluste an Fläche, Einkommen, Vermögen und Beleihungswert. Manuskript zum Vortrag am 1.9.2016 anlässlich der Jahrestagung der Arge Agrarrecht im Deutschen Anwaltverein
- Meichtry-Stier KS, Jenny M, Zellweger-Fischer J, Birrer S (2014) Impact of landscape improvement by agri-environment scheme options on densities of characteristic farmland bird species and brown hare (*Lepus europaeus*). *Agriculture Ecosystem Environment* 189: pp 101-109
- MULV (2002) Informationsheft zum landwirtschaftlichen Bodenschutz im Land Brandenburg Teil Bodenerosion, Landesanstalt für Landwirtschaft des Landes Brandenburg 2002
- Oppermann R, Mangerich J, Pfister SC (2021) Der Nationale Strategieplan Deutschlands in der Gemeinsamen Agrarpolitik 2023-2027 und die Biodiversitätsziele des Green Deal IFAB, Mannheim, März 2021, 42 p
- Oppermann R, Pfister SC, Eirich A (2020) Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft – Quantifizierung des Maßnahmenbedarfs und Empfehlungen zur Umsetzung. Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB), Mannheim, 191 p

- Otto R, Abraham J, Deimer C, Heyer W (2003) Evaluation des Entwicklungsplanes für den ländlichen Raum für den Interventionsbereich des EAGFL – Garantie im Förderzeitraum 2000-2006 des Landes Sachsen-Anhalt, Halle, September 2003, 353 p
- Pabst H, Achtermann B, Langendorf U, Horlitz T, Schramek J (2018): Biodiversitätsförderung im ELER (ELER Biodiv). Endbericht des gleichnamigen Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (FKZ 3515 880 300). Institut für ländliche Strukturforschung, Frankfurt
- PAN, IFAB & INL (2011): Umsetzung des High Nature Value Farmland-Indikators in Deutschland – Ergebnisse eines Forschungsvorhabens (UFOPLAN FKZ 3508 89 0400) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (Bearbeitung durch: PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz, Institut für Agrarökologie und Biodiversität und Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz), München, Mannheim und Singen, 54 p
- Pe'er G, Bonn A, Bruehlheide H, Dieker P, Eisenhauer N, Feindt PH, Hagedorn G, Hansjürgens B, Herzon I, Lomba A, Marquard E, Moreira F, Nitsch H, Oppermann R, Perino A, Röder N, Schleyer C, Schindler S, Wolf C, Zinngrebe Y, Lakner S (2020) Action needed for the EU Common Agricultural Policy to address sustainability challenges, *People Nat* (Hoboken). 2020 Jun, 2(2): pp 305-316. DOI: 10.1002/pan3.10080
- Proplanta (2022) [online] zu finden in <[https://www.proplanta.de/agrar-nachrichten/pflanze/haferanbau-in-deutschland-weiter-stark-gefragt\\_article1631691002.html](https://www.proplanta.de/agrar-nachrichten/pflanze/haferanbau-in-deutschland-weiter-stark-gefragt_article1631691002.html)>[zitiert 5.4.2022]
- Regionalstatistik (2019) verschiedene Jahrgänge, [online] zu finden in <<https://www.regionalstatistik.de/genesis/online>> [zitiert am 4.3.2021]
- Röder N, Ackermann A, Baum S, Birkenstock M, Dehler M, Ledermüller S, Rudolph S, Schmidt T, Nitsch H, Pabst H, Schmidt M (2019) Evaluierung der GAP-Reform aus Sicht des Umweltschutzes – GAPEval. Dessau-Roßlau, Juni 2019, [online] zu finden in <<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>> [zitiert am 6.2.2021]
- Röder N, Ackermann A, Baum S, Böhner H, Laggner B, Lakner S, Ledermüller S, Wegmann J, Zinnbauer M, Strassemeyer J, Pöllinger F (2022) Evaluierung der GAP-Reform von 2013 aus Sicht des Umweltschutzes anhand einer Datenbankanalyse von InVeKoS-Daten der Bundesländer. Abschlussbericht des UBA-Projektes GAPEval II. Dessau: Umweltbundesamt. Texte UBA (im Druck)
- Röder N, Krämer C (2020a) Stellungnahme für das BMEL zur Ausgestaltung der GAP nach 2020: Teil 1 (Abschätzung der Opportunitätskosten bei einer Erhöhung des Bruchteils), Johann Heinrich von Thünen-Institut, 58 p
- Röder N, Laggner B, Reiter K, Offermann F (2020b) Ist das DVL-Modell „Gemeinwohlprämie“ als potenzielle Ökoregelung der GAP nach 2020 geeignet? Johann Heinrich von Thünen Institut, 81 p. Thünen Working Paper 166
- Rust I (2006) Aktualisierung der Bodenschätzung unter Berücksichtigung klimatischer Bedingungen, Dissertation, Göttingen, 295 p
- Sander A, Bathke M, Franz K (2019) NRW-Programm Ländlicher Raum 2014-2020, Schwerpunktbereich 4A – Biologische Vielfalt, 5-Länder Evaluierung, Hannover, August 2019

- Schmidt W. (2003): Nachhaltiger Bodenschutz in der landwirtschaftlichen Praxis. In: SMUL (eds): Bodenschutz und Nachhaltigkeit. Tagungsband zu den 5. Sächsischen Bodenschutztagen am 26. und 27. Juni 2003 in Dresden, pp 114-120
- Schoof N, Luick R, Ackermann A, Baum S, Böhner H, Röder N, Rudolph S, Schmidt T, Hötter H, Jeromin H (2019) Auswirkungen der neuen Rahmenbedingungen der Gemeinsamen Agrarpolitik auf die Grünland-bezogene Biodiversität, BfN-Skripten 540, 234 p
- Schramek J, Nitsch H, Pabst H, Wember C (2018) Ad-hoc-Studie zur Identifikation von Gründen, weshalb landwirtschaftliche Betriebe nicht an FAKT teilnehmen, Frankfurt/M, 18.10.2018
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2018) Flächennutzung Land- und Forstwirtschaft, [online] zu finden in <[https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/_inhalt.html)> [zitiert am 6.3.2021]
- Steininger M, Wurbs D (2017) Bodenerosion durch Wind, Texte 13/2017, Dessau-Roßlau, November 2019 ISSN 1862-4359
- Stupak N, Sanders J (2021) Auswirkungen biodiversitätsfördernder Maßnahmen auf andere Umweltgüter; F.R.A.N.Z.-Bericht, Thünen-Institut Braunschweig, Februar 2021
- Tietz A (2015) Ex-post-Bewertung von PROFIL, Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2007-2013, Flurbereinigung (ELER-Code 125-A), Modulbericht 5.6\_MB\_a, Befragung von Landwirten in ELER-geförderten Flurbereinigungsverfahren, Thünen-Institut, Braunschweig, [online] zu finden in <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj9pb ehxsjvAhVR5uAKHQ1CxAQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fwww.ml.niedersachsen.de%2Fdownload%2F105956&usg=AOvVaw3t\\_IJZWw45ZU1qvaEgy9g](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj9pb ehxsjvAhVR5uAKHQ1CxAQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fwww.ml.niedersachsen.de%2Fdownload%2F105956&usg=AOvVaw3t_IJZWw45ZU1qvaEgy9g)> [zitiert am 11.3.2021]
- Umweltbundesamt (2021) Bodenbearbeitung, [online] zu finden in <<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/bodenbearbeitung#einfuehrung>> [zitiert am 11.3.2021]
- Vetter A, Warsitzka C, Reinhold G, Graf T, Weiser C (2010) Regionale Biomassepotenziale zur energetischen Nutzung im Freistaat Thüringen, Jena, Mai 2010, [online] zu finden in <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjHldf E6dPOAhWBQ\\_EDHfZFBwQFnoECAoQAw&url=http%3A%2F%2Fwww.tll.de%2Fainfo%2Fpdf%2Fbioe0510.pdf&usg=AOvVaw31TA9dzdg5PwSfWkgVZIoW](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjHldf E6dPOAhWBQ_EDHfZFBwQFnoECAoQAw&url=http%3A%2F%2Fwww.tll.de%2Fainfo%2Fpdf%2Fbioe0510.pdf&usg=AOvVaw31TA9dzdg5PwSfWkgVZIoW)> [zitiert am 11.3.2021]
- Wagner C (2014) Blühflächen: ein Instrument zur Erhöhung der Biodiversität von Vögeln der Agrarlandschaft. In: Wagner C, Bachl-Staudinger M, Baumholzer S, Burmeister J, Fischer C, Karl N, Köppl A, Volz H, Walter R, Wieland P (eds) (2014): Faunistische Evaluierung von Blühflächen. – Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft 1/2014: pp 79-102

# Anhang

## Anhang 1 Übersicht der im Bericht verwendeten EPLR-Berichte der Länder

### Allgemein

ELER-Durchführungsverordnung: VO (EU) Nr. 808/2014 der Kommission vom 17. Juli 2014 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

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

Pabst H, Achtermann B, Langendorf U, Horlitz T, Schramek J (2018) Biodiversitätsförderung im ELER (ELER Biodiv.) Endbericht des gleichnamigen Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (FKZ 3515 880 300). Institut für ländliche Strukturforschung, Frankfurt

Evaluierung der GAP-Reform aus Sicht des Umweltschutzes – GAPEval. Dessau-Roßlau, Juni 2019, [online] zu finden in <<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>> [zitiert am 6.2.2021]

### Baden-Württemberg

EPLR Baden-Württemberg (2020) Jährlicher Durchführungsbericht Begleitungsanhang Germany – Rural Development Programme (Regional) – Baden-Württemberg, 30.6.2020. Version 2019.0

EPLR Baden-Württemberg (2021) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raumes BW, 2014-2020. Zuletzt geändert am 25.2.2021

Hügel K (2020) Möglichkeiten zur Förderung der Biodiversität auf Ackerflächen. RP Freiburg, Referat 33, Biodiversität i. d. Landwirtschaft. Ackerbautagung Freiburg-Tiengen, 28.1.2020

IfLS (2019) Bewertung des Maßnahmen- und Entwicklungsplans Ländlicher Raum Baden-Württemberg 2014-2020 (MEPL III), 491 p, [online] zu finden in <<https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Agrarpolitik/Begleitung+und+Bewertung>> (zitiert am 4.3.2021)

MEPL III Maßnahmen- und Entwicklungsplan Ländlicher Raum Baden-Württemberg 2014-2020 (MEPL III), jährliche Durchführungsberichte 2019, [online] zu finden in <<https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Agrarpolitik/Begleitung+und+Bewertung>> [zitiert am 10.3.2021]

MEPL III Jährlicher Durchführungsbericht 2019, Baden-Württemberg (2020)  
Schlüsselinformationen für Flächenmaßnahmen, Kalenderjahr 2019

MLR Baden-Württemberg (2020) Kurzübersicht Maßnahmen im FAKT (Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl), Stand 10.03.2020.

## **Bayern**

ART Forschungsgruppe Agrar- und Regionalentwicklung Triesdorf (ART) (2014) Ex ante-Evaluierung einschließlich strategischer Umweltprüfung (SUP) des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum in Bayern 2014-2020

ART Forschungsgruppe Agrar- und Regionalentwicklung Triesdorf (ART) (2017) Beitrag zum Durchführungsbericht 2016, Bewertung des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum in Bayern 2014-2020 (EPLR Bayern 2020), maßnahmenspezifische Bewertung

ART (2018) Forschungsgruppe Agrar- und Regionalentwicklung Triesdorf (ART), maßnahmenspezifischer Bewertungsbericht 2018. Beitrag zum Durchführungsbericht EPLR Bayern 2018, [online] zu finden in <<https://www.stmelf.bayern.de/cms01/agrarpolitik/foerderung/099468/index.php>> [zitiert am 6.3.2021]

ART Forschungsgruppe Agrar- und Regionalentwicklung Triesdorf (ART) (2019) Beitrag zum Durchführungsbericht 2018, Bewertung des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum in Bayern (2014-2020), maßnahmenspezifische Bewertung

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2014) Analyse des ländlichen Raums in Bayern für das Entwicklungsprogramm des ELER von 2014-2020 in Bezug auf Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken, Stand 30.11.2014

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2015) Agrarstrukturentwicklung in Bayern. IBA-Agrarstrukturbericht 2014

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2018) Agrarumweltmaßnahmen in Bayern – Analyse der Inanspruchnahme 2007-2017

EPLR Bayern (2018) Jährlicher Durchführungsbericht – Bavaria 13.6.2018. Version 2017.0

EPLR Bayern (2020) Jährlicher Durchführungsbericht 2019. Version 2019.0

EPLR Bayern (2020) Germany – Rural Development Programme (Regional) – Bavaria 9.3.2020

EPLR Bayern (2021) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums – Bayern 19.2.2021

EPLR Bayern (2022) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums – Bayern 31.1.2022. Version 10.0

LfL (2018) Agrarumweltmaßnahmen in Bayern, Analyse der Inanspruchnahme 2007-2017, LfL-Information, [online] zu finden in  
<<https://www.lfl.bayern.de/cms07/iba/agrarstruktur/191364/index.php>> [zitiert am 4.3.2021]

STMELF, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ed) (2011) Das Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) – Herzstück bayerischer Agrarumweltpolitik, Broschüre, herausgegeben von dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF), 32 p

## **Brandenburg**

ELER Brandenburg, jährlicher Durchführungsbericht, verschiedene Jahrgänge, [online] zu finden in  
<<https://eler.brandenburg.de/eler/de/veroeffentlichungen/monitoring-evaluierung/jahresberichte/>> [zitiert am 6.3.2021]

EPLR Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg, Verwaltungsbehörde ELER Brandenburg und Berlin (2015) EPLR 2014-2020 – Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlins 2014-2020, [online] zu finden in <[www.eler.brandenburg.de](http://www.eler.brandenburg.de)> [zitiert am 26.10.2021]

EPLR Brandenburg (2019) Beiträge der Grünland-Förderung zur Biodiversität in Brandenburg, April 2019

MLUK Brandenburg (2020) Jährlicher Durchführungsbericht 2019 gemäß Artikel 50 der Verordnung (EU) Nr. 1303/2013, Artikel 75 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 und Anhang VII der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 808/2014 über die Umsetzung des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlins 2014-2020

Bartz S (2019) Jahresbericht 2018, Amt für Landwirtschaft, Veterinär- und Lebensmittelüberwachung

Bartz S (2020) Jahresbericht 2019, Amt für Landwirtschaft, Veterinär- und Lebensmittelüberwachung, Landkreis Havelland

## Hessen

Sander A, Franz K (2019) Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) des Landes Hessen 2014-2020 (9/19), [online] verfügbar unter <[www.eler-evaluierung.de](http://www.eler-evaluierung.de)>

Fengler S (2014) (ed) Das hessische Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen HALM. HALM, Maßnahmen mit besonderer Bedeutung für den Gewässerschutz, Hessen, Stand Juli 2014. Wiesbaden: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

HMUKLV Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2021) Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (EPLR) des Landes Hessen 2014-2020. Version 6.1 vom 7.1.2021

## Mecklenburg-Vorpommern

ELER Mecklenburg-Vorpommern, jährlicher Durchführungsbericht, verschiedene Jahrgänge, [online] zu finden in <[https://www.europa-mv.de/foerderinstrumente/fonds\\_mv/eler/](https://www.europa-mv.de/foerderinstrumente/fonds_mv/eler/)> [zitiert am 13.4.2021]

EPLR Mecklenburg-Vorpommern (2016) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums, Mecklenburg-Vorpommern 3.2.2016

EPLR Mecklenburg-Vorpommern (2020) Jährlicher Durchführungsbericht Mecklenburg-Vorpommern 24.6.2020. Version 2019.1

LM (2019) Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, [online] zu finden in <<https://www.gruender-mv.de/2020/07/01/60-millionen-euro-fuer-agrarumweltmassnahmen-fristgerecht-ausgezahlt/>> [zitiert am 26.5.2021]

MLUV Mecklenburg-Vorpommern (2014) Strategische Umweltprüfung zur Vorbereitung der Erstellung des EPLR in Mecklenburg-Vorpommern in der Förderperiode 2014-2020, Umweltbericht

## Niedersachsen

Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums Niedersachsen 2014-2022 (2017) Germany – Rural Development Programme (Regional) – Lower Saxony + Bremen

Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums Niedersachsen 2014-2022 (2021) Germany – Rural Development Programme (Regional) – Lower Saxony + Bremen 3.12.2021. Version 8.1

Becker S (2020) Fortschritt bei der Umsetzung des Bewertungsplans von PFEIL – Programm zur Förderung im ländlichen Raum 2014-2020 in Niedersachsen und Bremen, Berichtsjahr 2020, Fortschrittsbericht 3/2020

entera (2019) Jährlicher Durchführungsbericht 2018. PFEIL 2014-2020 Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2014-2020

Fährmann B et al. PFEIL – Programm zur Förderung im ländlichen Raum 2014-2020 in Niedersachsen und Bremen

Fährmann B (2016) Fortschritt bei der Umsetzung des Bewertungsplans von PFEIL – Programm zur Förderung im ländlichen Raum 2014-2020 in Niedersachsen und Bremen. 5-Länder-Evaluation 9/16

ML Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Referat 305 (2017) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums Niedersachsen und Bremen, Germany – Rural Development Programme (Regional) – Lower Saxony + Bremen

Sander A (2017) Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen des PFEIL-Programms 2014-2020 Bedeutung des 100-Euro-Bonus für die Beteiligung der Unteren Naturschutzbehörden bei der konkreten Flächenwahl. Braunschweig: Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (5-Länder-Evaluation, 2017/1)

Sander A, Bathke M (2020) PFEIL – Programm zur Förderung im ländlichen Raum 2014-2020 in Niedersachsen und Bremen. Beiträge zur Evaluation des Schwerpunktbereichs 4A Biologische Vielfalt. 01/2020

### **Nordrhein-Westfalen**

MULNV (2021) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen 7.10.2021. Version 8.0

König H, Rühl J, Komanns J, Grüneberg C, Kolk J, Santora G (2019) Endbericht zur Evaluation von Flächen mit Agrarumweltmaßnahmen (AUM) und ökologischem Landbau mit Monitoringdaten der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS), Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 40 p, EPLR Nordrhein-Westfalen (2020) Jährlicher Durchführungsbericht Germany – Rural Development Programme (Regional) – North Rhine-Westphalia. Version 2019.0

Sander A, Bathke M, Franz K (2019) NRW-Programm Ländlicher Raum 2014-2020, Schwerpunktbereich 4A – Biologische Vielfalt. 5-Länder-Evaluation 10/19

## **Rheinland-Pfalz**

MWVLW Rheinland-Pfalz (2016) Jährlicher Durchführungsbericht EPLR EULLE 2014/15

MWVLW Rheinland-Pfalz DB EPLR EULLE (2018) – Anhang zu 1b. Codierte Tabellen der gemeinsamen und programmspezifischen Indikatoren und quantifizierten Zielindikatoren

MWVLW Rheinland-Pfalz (2019) Jährlicher Durchführungsbericht EPLR EULLE 2018. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz: Agrarbericht 2019, [online] verfügbar unter [www.mvlw.rlp.de](http://www.mvlw.rlp.de), zuletzt geprüft am 3.3.2021

MWVLW Rheinland-Pfalz (2019) Jährlicher Durchführungsbericht EPLR EULLE 2018

ELER (2021) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums Rheinland-Pfalz 25.8.2021. Version 6.0

## **Saarland**

Jährlicher Durchführungsbericht zum SEPL 2014-2020 für das Jahr 2020, Saarländischer Entwicklungsplan für den ländlichen Raum 2014-2020 (SEPL 2014-2020) 25.6.2021

MWW (2011) Merkblatt Erosionsschutz in der Landwirtschaft, Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft Saarland, Saarbrücken 2011

## **Sachsen**

EPLR Sachsen (2021) Jährlicher Durchführungsbericht Germany – Rural Development Programme (Regional) – Saxony 25.6.2021. Version 2020.0

EPLR Sachsen (2020) Jährlicher Durchführungsbericht Germany – Rural Development Programme (Regional) – Saxony 19.6.2020. Version 2019.0

SMUL (2019) Zentralbewertung des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum 2014-2020 im Freistaat Sachsen Endbericht, Stand November 2019

## **Sachsen-Anhalt**

EPLR Sachsen-Anhalt (2018) Jährlicher Durchführungsbericht Sachsen-Anhalt 2017

EPLR Sachsen-Anhalt (2019) Jährlicher Durchführungsbericht. Version 2018.1

EPLR Sachsen-Anhalt (2019) Jährlicher Durchführungsbericht 2018, 21.6.2019

EPLR Sachsen-Anhalt (2020) Jährlicher Durchführungsbericht 2019

EPLR Sachsen-Anhalt (2021) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums Sachsen-Anhalt 2014-2022

EPLR Sachsen-Anhalt (2022) Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums Sachsen-Anhalt 21.02.2022. Version 11.1

### **Schleswig-Holstein**

LLUR (2011) Winderosion in Schleswig-Holstein, Kenntnisse und Erfahrungen über Bodenverwehungen und Windschutz, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), Dezember 2011

MEULR (2020) Jährlicher Durchführungsbericht 2020, Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums, Stand 25.6.2021

MEULR (2020) Jährlicher Durchführungsbericht 2020, Begleitungsanhang, Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums, Stand 25.6.2021

### **Thüringen**

EPLR Thüringen (2019) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums 28.10.2019. Version 5.1

EPLR Thüringen (2021) Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums 2014-2022, 11.10.2021. Version 7.0

## Anhang 2 Tabellarische Übersicht der EPLR-Inhalte zur Erosionsgefährdung

**Tabelle A2 Übersicht mit unterschiedlichen Informationen zur Wasser- und Winderosion in einzelnen Bundesländern**

	LF in ha	Wasser- erosion Anteil an LF	Wind- erosion Anteil an LF
<b>Brandenburg<sup>11</sup></b>	1.315.469	33 %	79 %
<b>Baden-Württemberg<sup>12</sup></b>	1.415.980	12 %	5 %
<b>Bayern</b>	3.125.366	16 %	< 1 %
<b>Hessen<sup>13</sup></b>	767.332	k.A.	< 1 %
<b>Mecklenburg-Vorpommern<sup>14</sup></b>	1.347.590	53 %	60 %
<b>Niedersachsen</b>	2.598.164	7 %	10 %
<b>Nordrhein-Westfalen<sup>15</sup></b>	1.440.539	8 %	untergeordnet
<b>Rheinland-Pfalz<sup>16</sup></b>	698.763	8 %	untergeordnet
<b>Saarland<sup>17</sup></b>	77.755	21 %	untergeordnet
<b>Sachsen<sup>18</sup></b>	903.514	50 %	18 %
<b>Sachsen-Anhalt<sup>19</sup></b>	1.174.525	18 %	18 %
<b>Schleswig-Holstein<sup>20</sup></b>	990.403	5,4 %	untergeordnet
<b>Thüringen<sup>21</sup></b>	778.996	33 %	k.A.
<b>Deutschland<sup>22</sup></b>	16.634.396	2,7 % (2007)	k.A.

Quelle: EPLR der Länder unterschiedliche Jahrgänge; nationaler GAP-Strategieplan 2007-2013 und 2014-2020.

<sup>11</sup> MLUR (2002).

<sup>12</sup> EPLR Baden-Württemberg (2022).

<sup>13</sup> Harsche et al. (2013) pp 187-189.

<sup>14</sup> LNUG (2002).

<sup>15</sup> MULNV (2021).

<sup>16</sup> ELER (2021).

<sup>17</sup> MWW Saarland (2011).

<sup>18</sup> Schmidt (2003) und LfUG 2007

<sup>19</sup> EPLR Sachsen-Anhalt (2022) Programm zur Entwicklung des ländlichen Raums Sachsen-Anhalt

<sup>20</sup> LLUR (2011).

<sup>21</sup> EPLR Thüringen (2021).

<sup>22</sup> MULNV (2021) p 48.

## Anhang 3 Schlaggrößen und prozentuale Anteile von Streifenmaßnahmen

Tabelle A3 Übersicht zu Anteilen an Streifenmaßnahmen im Verhältnis zur Schlaggröße

Schlag quadratisch													
	in m <sup>2</sup>	Breite	Länge	6m	Anteil %	12m	Anteil %	15m	Anteil %	18m	Anteil %	24m	Anteil %
<b>1 ha</b>	10.000	100	100	600	6 %	1.200	12 %	1.500	15 %	1.800	4 %	2.400	24 %
<b>5 ha</b>	50.176	224	224	1.344	3 %	2.688	5 %	3.360	7 %	4.032	4 %	5.376	11 %
<b>10 ha</b>	99.856	316	316	1.896	2 %	3.792	4 %	4.740	5 %	5.688	1 %	7.584	8 %
<b>20 ha</b>	199.809	447	447	2.682	1 %	5.364	3 %	6.705	3 %	8.046	4 %	10.728	5 %
<b>50 ha</b>	499.849	707	707	4.242	1 %	8.484	2 %	10.605	2 %	12.726	1 %	16.968	3 %
<b>100 ha</b>	1.000.000	1000	1000	6.000	1 %	12.000	1 %	15.000	2 %	18.000	2 %	24.000	2 %
Schlag 1:4 (Vorgewende an der kurzen Seite)													
<b>1 ha</b>	10.000	50	200	300	3 %	600	6 %	750	8 %	900	9 %	1.200	12 %
<b>5 ha</b>	50.176	112	448	672	1 %	1.344	3 %	1.680	3 %	2.016	4 %	2.688	5 %
<b>10 ha</b>	99.856	158	632	948	1 %	1.896	2 %	2.370	2 %	2.844	3 %	3.792	4 %
<b>20 ha</b>	199.809	223,5	894	1.341	0,7 %	2.682	1 %	3.353	2 %	4.023	2 %	5.364	3 %
<b>50 ha</b>	499.849	353,5	1.414	2.121	0,4 %	4.242	1 %	5.303	1 %	6.363	1 %	8.484	2 %
<b>100 ha</b>	1.000.000	500	2.000	3.000	0,3 %	6.000	1 %	7.500	1 %	9.000	1 %	12.000	1 %

Quelle: Eigene Berechnungen.



Johann Heinrich von Thünen Institut  
Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen  
Bundesallee 64  
38116 Braunschweig  
Germany

lv@thuenen.de  
[www.thuenen.de](http://www.thuenen.de)