



Institut für Ländliche Strukturforchung
an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

**Begleitung und laufende Bewertung des
„Entwicklungsprogramms Umweltmaßnahmen, ländliche
Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung (EULLE) zur
Entwicklung des ländlichen Raums in Rheinland-Pfalz im
Zeitraum 2014-2020**

Bewertungsbericht 2018

Frankfurt am Main, den 5. September 2018

Auftraggeber

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (MWVLW)
Ansprechpartner: Frau Birgitt Herz und Herr Franz-Josef Strauß
Stiftsstraße 9
55116 Mainz

Hauptauftragnehmer:

Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS)
an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
Projektleiter: Jörg Schramek
Kurfürstenstraße 49, 60486 Frankfurt a.M.
Tel. 069-972 6683 0, Fax. 069-972 6683 22
Website: www.ifls.de; Email: schramek@ifls.de

Unterauftragnehmer :

Planung & Forschung– Bergs u. Issa Partnerschaftsgesellschaft Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler (PRAC),
Dr. Rolf Bergs, Partner der Bergs u. Issa Partnerschaftsgesellschaft
Im Hopfengarten 19 B
65812 Bad Soden a.Ts.
Tel.: 06196-654168
Website: www.prac.de, Email: RolfB@prac.de

Autorinnen und Autoren :

Jörg Schramek, Holger Pabst, Bettina Spengler

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Erste Auswertung von geförderten Unternehmen im Rahmen der Teilmaßnahmen (M 4.1 und M 6.4)	7
2.1	Agrarinvestitionsförderungsprogramm (M4.1a)	7
2.1.1	Kurzbeschreibung der Vorhabenart	7
2.1.2	Analyse des bisher erzielten Outputs	7
2.1.3	Ausblick.....	12
2.2	Förderung von Investitionen in Spezialmaschinen (M4.1g)	14
2.2.1	Kurzbeschreibung der Vorhabenart	14
2.2.2	Analyse des bisher erzielten Outputs	14
2.2.3	Ausblick.....	16
2.3	Förderung von Investitionen in Einkommensdiversifizierung (M6.4a)	17
2.3.1	Kurzbeschreibung der Vorhabenart	17
2.3.2	Analyse des bisher erzielten Outputs	17
2.3.3	Ausblick.....	18
2.4	Förderung von Investitionen in die Verarbeitung und Vermarktung regionaler Erzeugnisse in regionalen Wertschöpfungsketten (M6.4b).....	19
2.4.1	Kurzbeschreibung der Vorhabenart	19
2.4.2	Analyse des bisher erzielten Outputs	19
2.4.3	Ausblick.....	19
3	Erste Auswertung der Effekte der EULLa-Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ (M 10.1 b)	20
3.1	Kurzbeschreibung der Vorhabenart	20
3.2	Datenstruktur	20
3.2.1	InVeKoS-Datenbank.....	20
3.2.2	FRIDA-Datenbank	20
3.3	Analyse	21
3.4	Ergebnisse	22
3.4.1	Fruchtartenanzahl	22
3.4.2	Fruchtarten und deren Anbauverhältnisse.....	23
3.4.3	Veränderungen im Einsatz von Düngemitteln.....	25
3.5	Fazit	26
4	Literaturverzeichnis	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Entwicklung der Tierzahlen in Betrieben mit Premiumförderung.....	9
Tabelle 2:	Nährstoffsalden konventioneller Betriebe aufgeschlüsselt nach Teilnahme und Nicht-Teilnahme an der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘.....	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Hauptproduktionszweig der geförderten Betriebe (AFP – Bauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen).....	8
Abbildung 2:	Hauptproduktionszweig der geförderten Betriebe (AFP - Maschinen zur PSM- und Düngerausbringung).....	8
Abbildung 3:	Anzahl der Förderfälle im AFP nach Investitionsgegenständen (Stallbauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen)	10
Abbildung 4:	Förderfähiges Investitionsvolumen im AFP nach Investitionsgegenständen (Stallbauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen)	10
Abbildung 5:	Investitionsbereiche im AFP (Maschinen zur Ausbringung von PSM und Dünger)	11
Abbildung 6:	Zielsetzungen der geförderten Investitionen (AFP – Bauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen).....	13
Abbildung 7:	Zielsetzungen der geförderten Investitionen (AFP – Maschinen zur PSM- und Düngerausbringung)	13
Abbildung 8:	Hauptproduktionszweig der geförderten Betriebe (FIS – verkürzte und umfangreichere Investitionskonzepte zusammen dargestellt)	15
Abbildung 9:	Investitionsbereiche in der FIS.....	15
Abbildung 10:	Zielsetzungen der geförderten Investitionen (FIS)	16
Abbildung 11:	Zielsetzungen der geförderten Investitionen (FID).....	18
Abbildung 12:	Anzahl der Fruchtarten je Betrieb nach Teilnahme an der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘, Teilnahme am Ökolandbau sowie nach den Größenklassen der Betriebe.	22
Abbildung 13:	Fruchtartenanteile am Ackerland (Balken) und Anteil der konventionellen Betriebe mit 50-100 ha Ackerland welche die entsprechende Fruchtart anbauen (Rauten).	24
Abbildung 14:	Fruchtartenanteile am Ackerland (Balken) und Anteil der ökologisch bewirtschaftenden Betriebe mit 50-100 ha Ackerland welche die entsprechende Fruchtart anbauen (Rauten).	25

Abkürzungen

AFP	Agrarinvestitionsförderungsprogramm
DLR	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
EG	Europäische Gemeinschaft
EPLR	Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum
EU	Europäische Union
EULLa	Förderprogramm zur Entwicklung von Umwelt, Landwirtschaft und Landschaft
EULLE	Rheinland-pfälzisches Entwicklungsprogramm Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung
FID	Förderung von Investitionen zur Einkommensdiversifizierung
FIS	Förderung von Investitionen für Spezialmaschinen
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
KOM	Europäischen Kommission
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
MWVLW	Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau
N _{Fr}	Fruchtartenanzahl
NRR	Nationalen Rahmenregelung
PSM	Pflanzenschutzmittel
VO	Verordnung
VK	Vielfältige Kulturen im Ackerbau (Vorhabenart 10.1 b)

1 Einleitung

Zur laufenden Bewertung des Entwicklungsprogramms EULLE gehören die Bewertungen, die während des gesamten Programmplanungszeitraums durchzuführen sind. Dies sind die Ex ante- und die Ex post-Bewertung sowie die umfassenden Zwischenbewertungen im Rahmen der erweiterten jährlichen Durchführungsberichte 2017 und 2019.

Außerdem sollen Erkenntnisse, sobald sie zwischenzeitlich vorliegen, in die jährlichen Bewertungsberichte einfließen.

Die Bewertung in 2017 konzentrierte sich im Wesentlichen auf die Bewertung der Umsetzung des Entwicklungsprogramms EULLE und es wurden von Evaluierungsteam Empfehlungen ausgesprochen, wie Maßnahmen, die bis zu diesem Zeitpunkt schlecht angelaufen waren, noch besser zur Umsetzung gebracht werden können.

Die Bewertungsaktivitäten in 2017 und 2018 konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Vorbereitung der umfassenden Bewertung in 2019.

Dennoch werden im vorliegenden Bewertungsbericht 2018 auch schon Zwischenergebnisse zu den folgenden Vorhabenarten präsentiert:

- M 4.1a: Agrarinvestitionsförderungsprogramm
- M 4.1g: Förderung von Investitionen in Spezialmaschinen
- M 6.4a: Förderung von Investitionen in Einkommensdiversifizierung
- M 6.4b: Förderung von Investitionen in die Verarbeitung und Vermarktung regionaler Erzeugnisse in regionalen Wertschöpfungsketten
- M 10.1b: Vielfältige Kulturen im Ackerbau

Auf eine Beschreibung der in 2017 durchgeführten Bewertungsaktivitäten wird in diesem Bericht verzichtet, weil dazu bereits in Kapitel 2b des diesjährigen Durchführungsberichtes der Verwaltungsbehörde berichtet wird („Durchführungsbericht 2017“).

2 Erste Auswertung von geförderten Unternehmen im Rahmen der Teilmaßnahmen (M 4.1 und M 6.4)

2.1 Agrarinvestitionsförderungsprogramm (M4.1a)

2.1.1 Kurzbeschreibung der Vorhabenart

Die folgenden Zielsetzungen werden lt. der Nationalen Rahmenregelung (NRR, Stand 15.06.2017) mit dem AFP verfolgt:

- Unterstützung einer wettbewerbsfähigen, nachhaltigen, besonders umweltschonenden, tiergerechten und multifunktionalen Landwirtschaft
- Verbesserung der Lebensfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe und der Wettbewerbsfähigkeit aller Arten von Landwirtschaft in allen Regionen
- Förderung innovativer landwirtschaftlicher Techniken

Die Investitionen in landwirtschaftliche Betriebe sollen die Umstrukturierung und Modernisierung der Betriebe vorantreiben und ihre Wettbewerbsfähigkeit erhöhen. Dabei sollen die Produktions- und Arbeitsbedingungen verbessert, die Produktionskosten rationalisiert und gesenkt und/oder die betriebliche Wertschöpfung erhöht werden. Da für die Förderfähigkeit besondere Anforderungen in mindestens einem der Bereiche Verbraucher-, Umwelt- oder Klimaschutz bzw. bei Stallbauinvestitionen im Bereich Tierschutz erfüllt werden müssen (NRR, Stand 15.06.2017), werden durch diese Vorhabenart nicht nur landwirtschaftliche Betriebe gefördert, sondern auch diese gesellschaftlich wünschenswerten Leistungen erbracht. Zu beachten ist, dass mit dem ersten Änderungsantrag der NRR (Mai 2016) auch Investitionen in Spezialmaschinen für den Pflanzenschutz und die Gülleausbringung in M4.1a mit aufgenommen werden. Diese werden ab September 2016 dann nicht mehr wie bisher unter M4.1g (Förderung von Investitionen für Spezialmaschinen (FIS)) gefördert.

2.1.2 Analyse des bisher erzielten Outputs

Bis zum Ende des Jahres 2017 wurden 182 Förderfälle mit einem förderfähigen Investitionsvolumen von 37,5 Mio. € bewilligt. 8,7% des Fördervolumens entfallen auf die Maschinenförderung (vormals FIS).

Die folgenden Angaben wurden 182 Investitionskonzepten (2016: 67 Förderfälle; 2017: 115 Förderfälle) entnommen. Dabei ist zu beachten, dass für die Förderung von Maschinen zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Dünger (vormals FIS) weniger Daten bei der Antragstellung erhoben werden als für die Förderung von Bauten, technischen Anlagen und sonstigen Maschinen. Deshalb variiert bei den nachfolgenden Auswertungen die Grundgesamtheit je nach Fragestellung.

Mehrfachförderungen

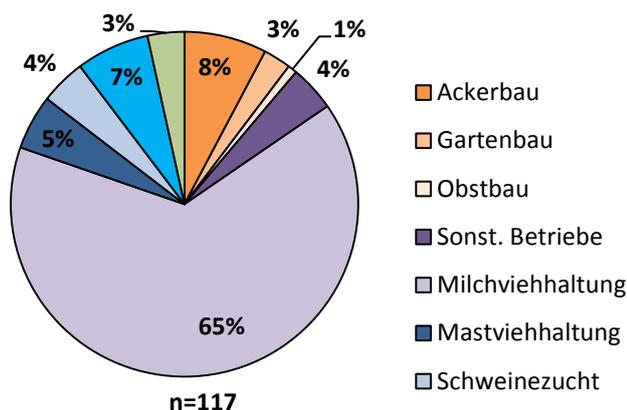
Insgesamt gibt es sechs Betriebe, denen zwei verschiedene AFP-Förderanträge in den Jahren 2016 und 2017 bewilligt wurden. Drei weitere AFP-Fälle wurden in Kombination mit zwei FIS-Förderungen bzw. einer FID-Förderung beantragt und gewährt.

Beschreibung der geförderten Betriebe

Die folgenden beiden Abbildungen geben darüber Auskunft in welchem Produktionszweig die geförderten Betriebe überwiegend tätig sind. Zu beachten ist, dass in einigen Fällen die Förderung möglicherweise auch für einen Nebenproduktionszweig beantragt wurde (aus den Abbildungen nicht ersichtlich). Die AFP-Förderung für Bauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen wurde in fast zwei Drittel der Fälle von Milchviehbetrieben in Anspruch genommen, während ein weiteres Drittel sich auf acht weitere Hauptproduktionszweige verteilt.

Die überwiegende Mehrheit der Betriebe (91% von n=119) ist im Haupterwerb und 9 % im Nebenerwerb tätig. Die Nebenerwerbsbetriebe betreiben sehr unterschiedliche Hauptproduktionszweige (u.a. 4x Mastviehhaltung und 2x Milchviehhaltung). Die konventionelle Bewirtschaftungsform überwiegt (87% von n=118), die übrigen Betriebe wirtschaften ökologisch (10%) oder befinden sich in der Umstellung (3%).

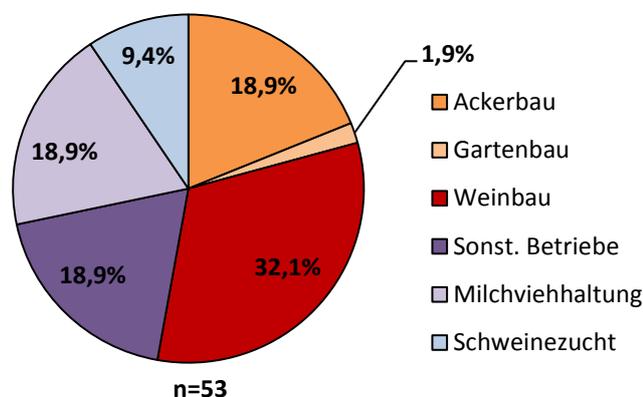
Abbildung 1: Hauptproduktionszweig der geförderten Betriebe (AFP – Bauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen)



Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

Bei der AFP-Förderung von Maschinen zur PSM- und Düngerausbringung (siehe Abbildung 2) stammt fast ein Drittel der Antragsteller aus dem Weinbau und jeweils knapp ein Fünftel aus dem Ackerbau, der Milchviehhaltung oder sonstigen Produktionsbereichen (sonstige Betriebe). Auch hier dominieren die Haupterwerbsbetriebe (92% von n=53) und der konventionelle Landbau (88% von n=50). In 8% bzw. 4% der Förderfälle sind die Fördernehmer Ökobaubetriebe bzw. Betriebe in der Umstellung.

Abbildung 2: Hauptproduktionszweig der geförderten Betriebe (AFP - Maschinen zur PSM- und Düngerausbringung)



Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) und Tierzahlen von Betrieben mit geförderten Stallbauten

Da Stallbauten hinsichtlich des Investitionsvolumens die größten Förderfälle darstellen und damit auch die höchsten Förderzuschüsse erhalten, werden die geförderten Betriebe anhand ihrer bewirtschafteten Fläche und den Tierzahlen noch weiter charakterisiert:

Premiumställe (teilweise mit Stroh):

- 61 Betriebe¹, die einen Zuschuss für Premiumställe (teilweise auf Stroh) erhielten, bewirtschafteten zum Zeitpunkt der Antragstellung eine LF von insgesamt 7.128 ha (Ø pro Betrieb: 117 ha).
 - Davon befanden sich 1.847 ha (25,9%) im Eigentum der Betriebe.
 - 54% der gesamten LF entfallen auf Ackerflächen und 46% auf Grünlandflächen.

¹ Investitionsvolumen für den Premiumstall > 50% des gesamten förderfähigen Investitionsvolumens (siehe auch Abbildung 3)

- Als Ziel, nach dem Abschluss der Investitionen, wurde von den geförderten Betrieben eine LF von insgesamt 7.245 ha angegeben (\emptyset pro Betrieb: 119 ha bzw. +1,6 %).

Auffällig ist, dass die durchschnittliche Betriebsgröße der geförderten Betriebe weit über dem landesweiten Durchschnitt von 41 ha (STATISTISCHE LANDESAMT 2018) liegt.

Die Tierzahlenentwicklung ist in der folgenden Tabelle abgebildet. Dabei sind in einigen Fällen auch Tierdaten enthalten, die sich nicht auf die geförderten Ställe direkt beziehen, z.B. Schweinehaltung als Nebenproduktionszweig auf einem Milchbetrieb (geförderter Milchviehstall).

Tabelle 1: Entwicklung der Tierzahlen in Betrieben mit Premiumförderung

	Anzahl Ist [GV]				Anzahl Ziel [GV]				Δ Zunahme gesamt [%]
	gesamt	\emptyset / Betrieb	Minimum	Maximum	gesamt	\emptyset / Betrieb	Minimum	Maximum	
Raufutterfresser [n _{Ist} /Ziel=46]	6.347	138	2,0	601	7.709	168	2,0	731	21%
Schweineveredelung [n _{Ist} /Ziel=8]	250	31	0,6	69	478	60	0,6	165	91%
Geflügelveredelung [n _{Ist} =16; n _{Ziel} =19]	368	23	0,5	60	562	30	1,4	72	53%

Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

Die größte Tiergruppe bei den Raufutterfressern und in der GV-Betrachtung insgesamt stellen die Rinder dar. Werden RGV von Rindern, Jungvieh, Mastkälbern und Zuchtbullen addiert, ergibt sich eine Anzahl von 6.201 RGV (Ist) bzw. 7.456 RGV (Ziel). Dies entspricht 97,7% (Ist) bzw. 96,7% (Ziel) der Gesamtanzahl der RGV in Tabelle 1.

Die Zuwächse in der Schweine- und Geflügelveredelung sind relativ hoch. Da die Entwicklung bei Stallbauten aufgrund der verfügbaren Tierplätze aber relativ gut bestimmbar ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Angaben durchaus realistisch sind.

Stallbauten mit Basisförderung:

- Nur insgesamt sieben der 28 Stallbauten im Milchviehbereich wurden ausschließlich oder größtenteils mit einer Basisförderung bezuschusst. Sie bewirtschafteten zum Zeitpunkt der Antragstellung 865 ha (\emptyset pro Betrieb: 123,6 ha).
 - Davon befanden sich 231 ha (26,7%) im Eigentum der Betriebe.
 - 48% der gesamten LF entfallen auf Ackerflächen und 52% auf Grünlandflächen.
- Als Ziel nach dem Abschluss der Investitionen wurde durchschnittlich pro Betrieb eine LF von 132,7 ha angegeben (+7,4%).

Aufgrund der Konzentration der Investitionen im Milchviehbereich werden nachfolgend nur die Rinderzahlen betrachtet. Insgesamt waren zum Zeitpunkt der Antragstellung 1.262 RGV (Rinder und Jungtiere sowie Zuchttiere) in den Betrieben vorhanden (\emptyset pro Betrieb: 180 RGV). Geplant für die Zeit nach der Investition sind insgesamt 1.428 RGV (\emptyset pro Betrieb: 204 RGV; + 13,1%). Im Gegensatz zu der Premiumförderung sind bei den Betrieben mit Basisförderung die RGV-Zahlen (Ist und Ziel) pro Betrieb deutlich höher, ein Zusammenhang zwischen der Art der Förderung und den genannten RGV-Entwicklung ist aber wegen der geringen Anzahl der Förderfälle nicht ableitbar.

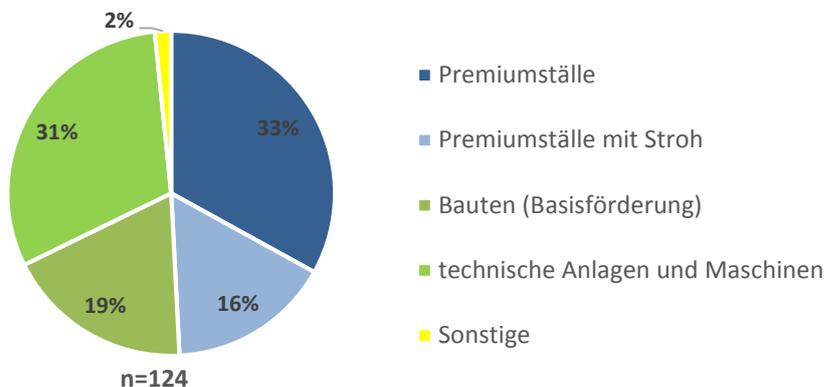
Beschreibung der Investitionen

Insgesamt wurden in 124 Förderfällen Ställe, andere Bauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen² sowie Erschließungskosten gefördert. Baugebundene Maschinen wie z.B. Melkstände werden zu den Ställen

² Bei den technischen Anlagen und sonstigen Maschinen werden Futtermischwagen und Hoflader inkl. Anbaugeräten häufig genannt. Hinzukommen (eine oder mehrere Nennungen): Milchtaxis, Spalten-, Entmistungs-, Melk- und Fütterungsroboter, Geräte für die Brunsterkennung, Einstreugeräte, Liegematten, Fressgitter, Kälberiglus, Radialbesen, Getreidequetsche, Mahl- und Mischanlage, Eiersortieranlage etc. Auch Geräte zur effizienteren Gülleausbringung (Güllefass mit Schleppschuhverteiler) und eine Ackerspritze werden in den Anträgen mit langen Investitionskonzepten genannt (obwohl tendenziell eher über die verkürzten Investitionskonzepte (vormals FIS) beantragt). Die Volumina liegen zwischen knapp 100.000 und 200.000 EUR netto (Ackerspritze: 64.000 EUR).

hinzugezählt. Wird nur eine baugebundene Maschine gefördert, ist auch sie in den Baukategorien enthalten. In Abbildung 3 sind die Förderfälle nach Investitionsgegenstand dargestellt. In 37 Förderfällen wurden mehrere der angegebenen Investitionsgegenstände parallel gefördert (z.B. ein Premiumstall und nicht baugebundene Maschinen). In der Abbildung sind diese Fälle der jeweiligen Kategorie zugeordnet, die mehr als 50% des jeweiligen Investitionsvolumens ausmacht. Nur in zwei Fällen (Sonstige) war diese Zuordnung nicht möglich.

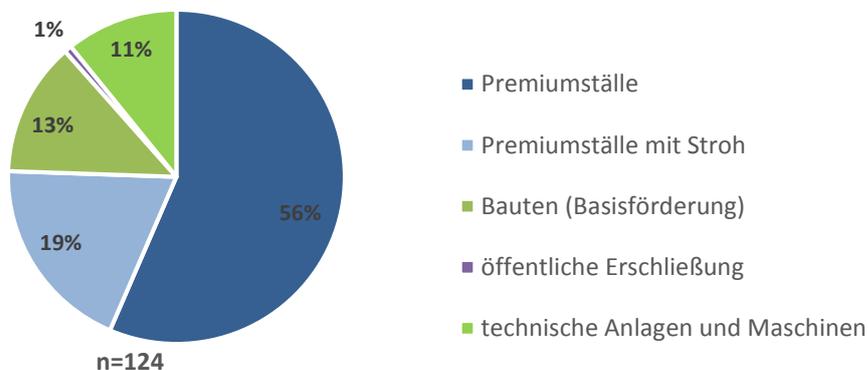
Abbildung 3: Anzahl der Förderfälle im AFP nach Investitionsgegenständen (Stallbauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen)



Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

Bauten mit Basisförderung können sowohl Ställe als auch Lagerhallen und andere Bauten betreffen. In Abbildung 4 ist die Verteilung des förderfähigen Investitionsvolumens auf die verschiedenen Investitionsgegenstände dargestellt.

Abbildung 4: Förderfähiges Investitionsvolumen im AFP nach Investitionsgegenständen (Stallbauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen)



Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

Aus Abbildung 3 und Abbildung 4 geht hervor, dass die Premiumställe mit und ohne Stroh fast in der Hälfte aller Anträge Gegenstand der Förderung sind und drei Viertel des Investitionsvolumens ausmachen. Dabei werden folgende Stallarten (inkl. baugebundene Technik) im Detail über die Premiumförderung (teilweise auf Stroh) gefördert:

- Milchviehställe (19 von insgesamt 28; 2 davon in Biobetrieben³)
- Jungviehställe, überwiegend in Milchviehbetrieben (16 von insgesamt 18; 3 davon in Biobetrieben)
- Mastrinderställe (5 von insgesamt 6; 1 davon in Biobetrieben)

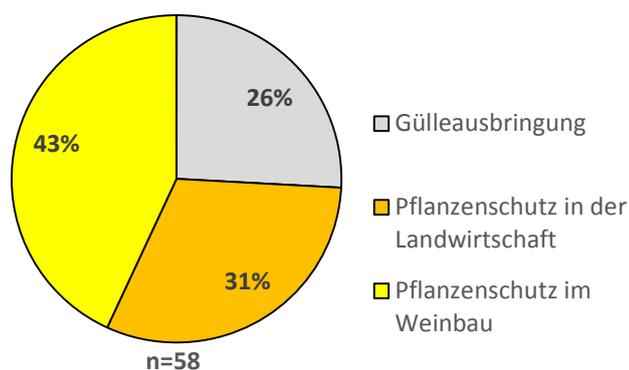
³ Zur Erläuterung: von insgesamt 28 Investitionen in Milchviehställe werden 19 ganz oder überwiegend über die Premiumförderung bezuschusst; zwei der 19 Investitionen werden von Biobetrieben (zertifiziert oder in Umstellung) gebaut.

- Zuchtsauenställe (2 von insgesamt 2)
- Mastschweine­ställe (4 von insgesamt 4; 1 davon in Biobetrieben)
- Legehennen­ställe inkl. mobile Hühner­ställe (14 von insgesamt 14; 6 davon in Biobetrieben)
- Reit­stall (1 von insgesamt 1)
- Schaf­stall (1 von insgesamt 1)

Auffällig ist, dass Biobetriebe (bereits zertifiziert oder noch in Umstellung) die Premiumförderung relativ häufig in der Hühnerhaltung einsetzen.

Abbildung 5 zeigt die Antragshäufigkeit verschiedener Investitionsbereiche in der AFP-Maschinenförderung (zur PSM- und Gülleausbringung).

Abbildung 5: Investitionsbereiche im AFP (Maschinen zur Ausbringung von PSM und Dünger)



Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

Förderung für Maschinen zur Gülleausbringung wurde mehrheitlich von Milchbetrieben in Anspruch genommen, sowie von einigen Betrieben mit Schweinehaltung und sonstigen Betrieben. Die Maschinen zum Pflanzenschutz in der Landwirtschaft entfallen zumeist auf Ackerbaubetriebe, sowie sonstige Betriebe und je einmal auf einen Milchvieh- und Schweinehaltungsbetrieb. Maschinen zum Pflanzenschutz im Weinbau wurden zwar überwiegend von Weinbaubetrieben angeschafft, aber auch einige wenige sonstige Betriebe sowie je ein Acker- und Gartenbaubetrieb mit Rebflächen wurden gefördert. Während zahlenmäßig die Maschinen zur Gülleausbringung nur 26% der Förderfälle ausmachen (von n=58), sind es nach förderfähigem Investitionsvolumen 48% (von 3,3 Mio. EUR). Das förderfähige Investitionsvolumen der Maschinen für den landwirtschaftlichen Pflanzenschutz entspricht mit 32% in etwa auch dem Anteil an den Förderfällen (31%) während Maschinen für den weinbaulichen Pflanzenschutz nur 21% des Volumens aber 43% aller Förderfälle ausmachen. Entsprechend unterscheiden sich die förderfähigen Investitionsvolumen pro Förderfall (Maschinen zur Gülleausbringung: Ø 105.000 EUR; Maschinen für landwirtschaftlichen Pflanzenschutz: Ø 58.000 EUR; Maschinen für weinbaulichen Pflanzenschutz: Ø 27.000 EUR).

Zielsetzungen der Investitionen

In den Investitionskonzepten kann der Einfluss der Investition auf diverse vorgegebene Zielsetzungen mit Skalenwerten von 1 (geringe Veränderung) bis 5 (sehr hohe Veränderung) bewertet werden. In den folgenden beiden Abbildungen ist dargestellt, wie viele Antragsteller eine Verbesserung in einem Zielbereich erwarten (Balkendiagramm in %) und wie hoch die durchschnittliche Veränderung eingeschätzt wird (Ø-Werte). Dabei sind bei der Förderung der Maschinen zur Ausbringung von PSM und Dünger nur Angaben zur Verbesserung des Einkommens und des Umweltschutzes möglich.

Die Auswertungen zeigen, dass bei der Bau- und Anlagenförderung am häufigsten Einkommensverbesserungen durch Rationalisierung sowie die Verbesserung des Tierschutzes angestrebt werden (siehe Abbildung 6). Auch die Stärke der Veränderungen wird in beiden Bereichen als hoch eingeschätzt (Ø 4,3 und Ø 4,2). Weitere häufig

genannte Zielbereiche sind die Einkommensverbesserung durch Aufstockung, die Verbesserung des Umweltschutzes durch Emissionsminderung und Energieeinsparung sowie die Verbesserung der Tierhygiene. Bei den beiden zuletzt genannten Bereichen werden die Veränderungen aber nicht mehr ganz so hoch eingeschätzt wie bei den anderen häufig genannten Zielsetzungen (\bar{x} 3,3). Die Verbesserung der Arbeitsbedingungen durch die Verminderung von ungünstigen Arbeitszeiten hingegen werden nur von einem Viertel der untersuchten Förderfälle (für Bauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen) angegeben, weisen diesem Zielbereich aber eine relativ hohe Bedeutung zu (\bar{x} 4,3).

Bei der Förderung von Maschinen zur PSM- und Düngerausbringung werden je Förderung viele Ziele gleichzeitig verfolgt. Die Verbesserung des Einkommens durch Rationalisierung wird beispielsweise in 98% der ausgewerteten Fälle angegeben. Mit einem Durchschnitt von 4,6 wird die erwartete Veränderung zudem als sehr hoch eingeschätzt. Nur der Verbesserung des Umweltschutzes durch die Emissionsminderung wird eine noch höhere Wirkung zugeschrieben (\bar{x} 4,8 in über 80% aller ausgewerteten Fälle).

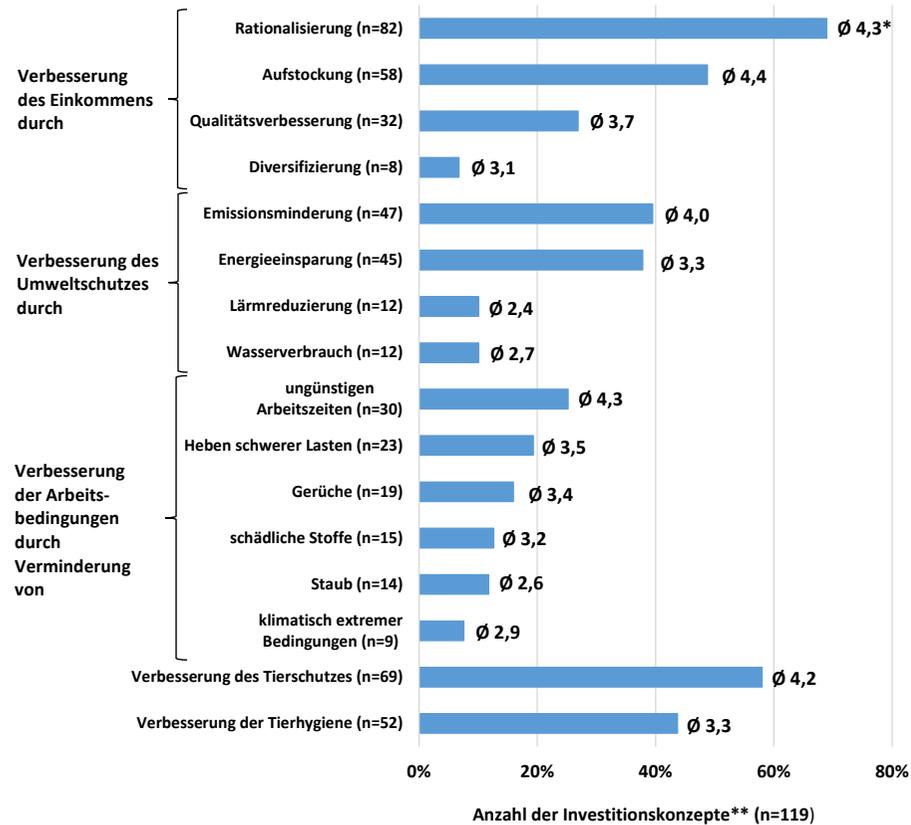
2.1.3 Ausblick

Durch die Verortung der Investitionen in Spezialmaschinen für den Pflanzenschutz und die Gülleausbringung von M4.1.g (FIS) in M4.1.a (AFP) durch den ersten Änderungsantrag der Nationalen Rahmenregelung (Mai 2016) hat sich die Anzahl der Förderfälle im Jahr 2017 im Vergleich zu 2016 bereits deutlich erhöht.

Die Erhöhung des Fördersatzes von 30% bzw. 35% auf 40% für die Premiumförderung in der Rinderhaltung (Stallbauten, die die Anforderungen an eine besonders tiergerechte Haltung erfüllen) durch den zweiten Änderungsantrag zum EPLR EULLE (Dezember 2017) wird eventuell eine höhere Nachfrage nach der Förderung hervorrufen. Der Effekt dieser Änderung wird aber eher aus dem Anstieg des Gesamtinvestitionsvolumens als an einer höheren Anzahl von Förderfällen ersichtlich sein, da die Stallbauten deutlich kostenintensiver sind als z.B. die o.g. Spezialmaschinenförderung.

Aufgrund der noch zu niedrigen Fallzahlen können bis jetzt keine Zusammenhänge zwischen den zwei Förderarten (Premium- vs. Basisförderung) und anderen Faktoren, wie z.B. dem konventionellen und ökologischen Landbau, aufgezeigt werden. Dies sollte mit zunehmender Fallzahl jedoch möglich werden.

Abbildung 6: Zielsetzungen der geförderten Investitionen (AFP – Bauten, technische Anlagen und sonstige Maschinen)

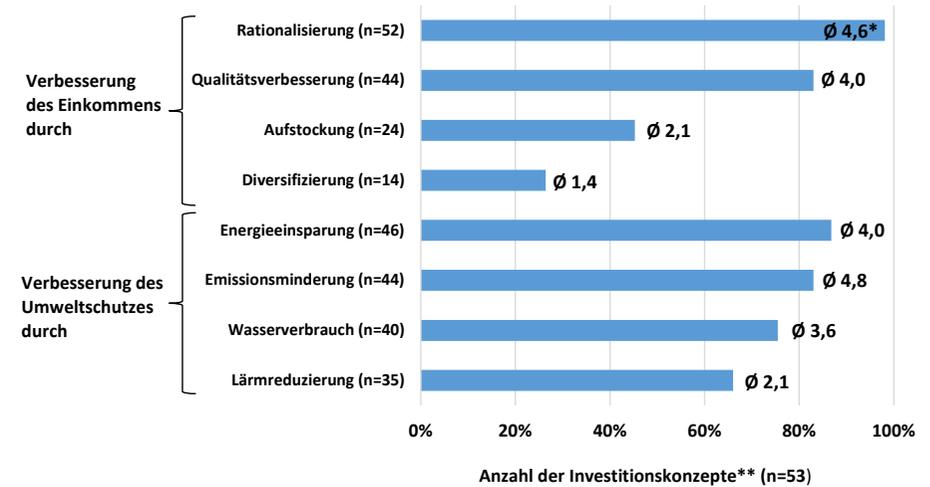


* Berücksichtigt werden nur Werte zwischen 1 und 5 (keine Null-Werte oder leere Zellen).

** Mehrfachnennungen pro Antragsteller möglich.

Quelle: eigene Darstellung von Daten aus Investitionskonzepten

Abbildung 7: Zielsetzungen der geförderten Investitionen (AFP – Maschinen zur PSM- und Düngerausbringung)



* Berücksichtigt werden nur Werte zwischen 1 und 5 (keine Null-Werte oder leere Zellen).

** Mehrfachnennungen pro Antragsteller möglich.

Quelle: eigene Darstellung von Daten aus Investitionskonzepten

2.2 Förderung von Investitionen in Spezialmaschinen (M4.1g)

2.2.1 Kurzbeschreibung der Vorhabenart

Die folgenden Zielsetzungen werden mit der FIS verfolgt:

- Verbesserung der umweltschonenden Landbewirtschaftung
- Modernisierung landwirtschaftlicher Unternehmen
- Unterstützung wirtschaftlich tragfähiger Investitionen auch zur Bereitstellung öffentlicher Güter
- Schutz der Kulturlandschaft
- Beitrag zur Stärkung der Produktion von ökologischen und regionalen Erzeugnissen

Die Förderung von Investitionen in Spezialmaschinen soll die Modernisierung der Betriebe vorantreiben, aber auch der umweltschonenden Landbewirtschaftung und dem Schutz der Kulturlandschaft dienen. Die Investitionen sollen wirtschaftlich tragfähig sein und gleichzeitig die Bereitstellung öffentlicher Güter unterstützen. Daher sind in den Auswahlkriterien u.a. die Verbesserung der Umweltsituation und Investitionen in den ökologischen Landbau enthalten. Förderfähig sind Spezialmaschinen, Zusatzgeräte und Informationstechnik.

Zu beachten ist, dass mit dem ersten Änderungsantrag der Nationalen Rahmenregelung (Mai 2016) Investitionen in Spezialmaschinen für den Pflanzenschutz und die Gülleausbringung in M4.1. (AFP) mitaufgenommen wurden. Ab September 2016 wurden sie daher nicht mehr wie bisher unter M4.1g gefördert.

2.2.2 Analyse des bisher erzielten Outputs

Bis zum Ende des Jahres 2017 wurden 44 Förderfälle mit einem förderfähigen Investitionsvolumen von 2,2 Mio. € bewilligt. Davon stammen 54,0% aus Anträgen mit verkürzten Investitionskonzepten.

Die folgenden Angaben wurden 44 Investitionskonzepten (2016: 18 Förderfälle; 2017: 26 Förderfälle) entnommen. Dabei ist zu beachten, dass es seit 2017 bei der FIS-Förderung im Ermessen des DLR-Beraters liegt, ob ein verkürztes oder an Daten umfangreicheres Investitionskonzept vom Antragsteller einzureichen ist (davor gab es nur umfangreichere Versionen). In der Regel werden verkürzte Investitionskonzepte für einfach zu finanzierende Maschinen verwendet, was zu einer entsprechend geringeren Datenbasis führt. Die umfangreicheren Investitionskonzepte werden dann genutzt, wenn v.a. bei größeren Anschaffungen finanzielle Überlegungen, wie z.B. zum Cash-Flow, an Relevanz gewinnen.

Mehrfachförderungen

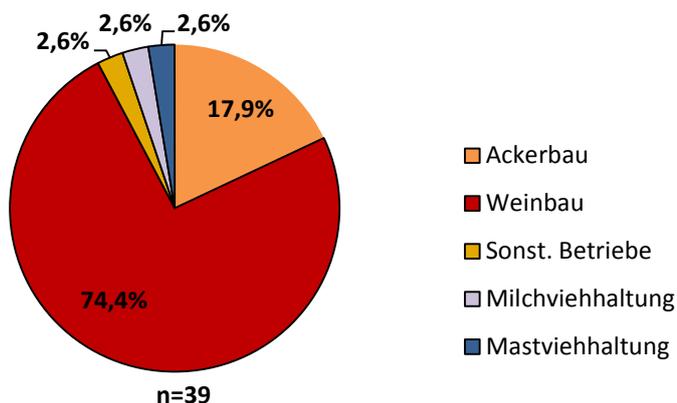
In zwei Fällen (1x 2016, 1x 2017) wurde mit der FIS-Förderungen zugleich ein Antrag auf AFP-Förderung gestellt und bewilligt.

Beschreibung der geförderten Betriebe

Die folgende Abbildung gibt darüber Auskunft in welchem Produktionszweig die geförderten Betriebe überwiegend tätig sind. Zu beachten ist, dass in einigen Fällen die Förderung möglicherweise auch für einen Nebenproduktionszweig beantragt wurde (aus der Abbildung nicht ersichtlich). Fast drei Viertel der geförderten Betriebe mit auswertbaren Angaben sind im Weinbau tätig. Daneben machen nur die Ackerbaubetriebe noch einen erwähnenswerten Anteil aus.

Die überwiegende Mehrheit der Betriebe (98% von n=41) ist im Haupterwerb tätig. Die konventionelle Bewirtschaftungsform überwiegt (89% von n=37), die übrigen Betriebe wirtschaften ökologisch (11%).

Abbildung 8: Hauptproduktionszweig der geförderten Betriebe (FIS – verkürzte und umfangreichere Investitionskonzepte zusammen dargestellt)



Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

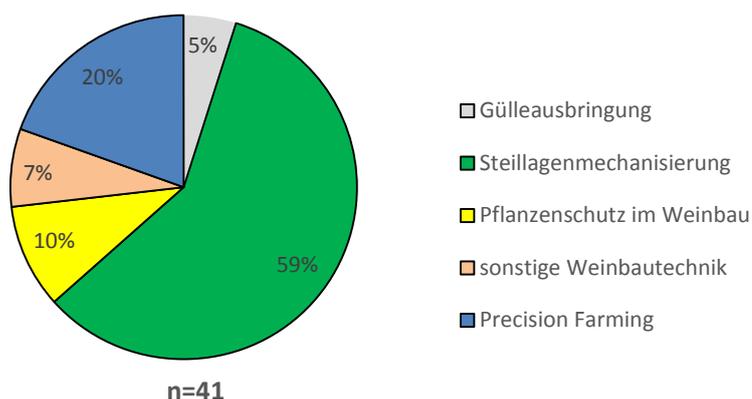
Beschreibung der Investitionen

Abbildung 9 zeigt die Antragshäufigkeit verschiedener Investitionsbereiche in der FIS. Die Bereiche enthalten u.a. folgende Investitionsgegenstände:

- Gülleausbringung: Gülle-Kurzscheibenegge, Güllefass mit Schleppschuhverteiler,
- Steillagenmechanisierung: Raupen, Seilzug- bzw. Direktzugsysteme etc.,
- Pflanzenschutz im Weinbau: (oftmals Überzeilen-Gebläse) Sprühgeräte,
- Sonstige Weinbautechnik: Entlauber, Kurzgrubber (zur Unterstockbearbeitung) etc.,
- Precision Farming: GPS-Systeme, Automatische Lenksysteme, N-Sensoren etc.

In einigen Fällen wurden mehrere Geräte in einem Antrag gefördert. Für die in Abbildung 9 verwendete Kategorisierung wurde die tendenziell teuerste Komponente herangezogen.

Abbildung 9: Investitionsbereiche in der FIS



Quelle: Investitionskonzepte (eigene Darstellung)

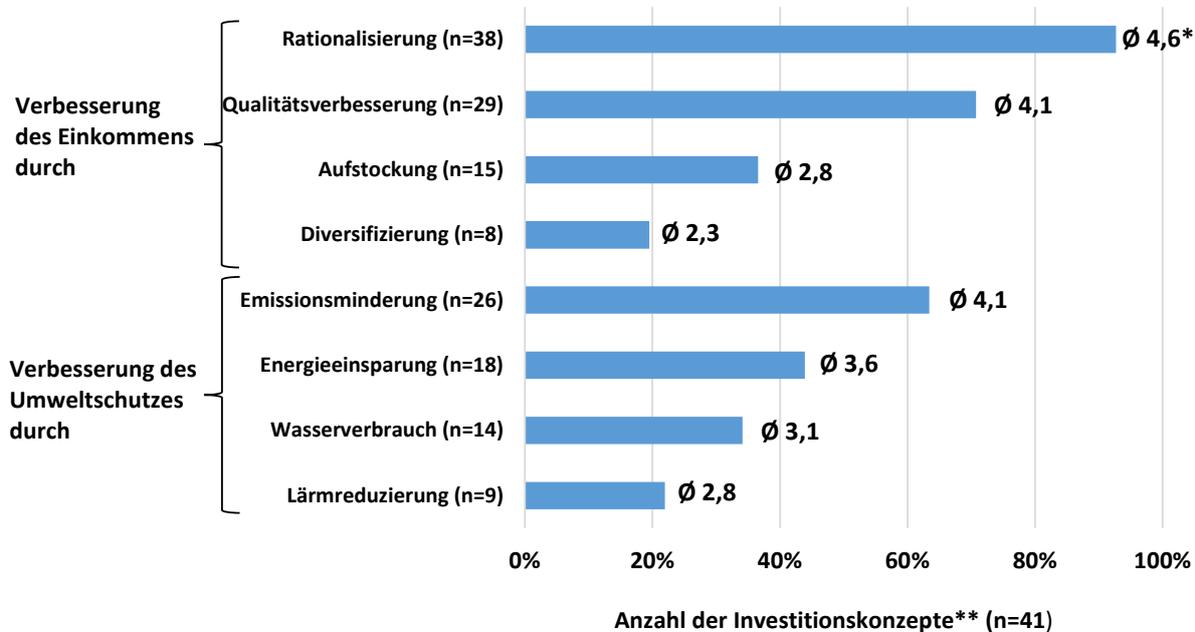
Die Förderung der Steillagenmechanisierung, Maschinen zum Pflanzenschutz im Weinbau und sonstiger Weinbautechnik wurde nur von Weinbaubetrieben in Anspruch genommen, Maschinen zur Gülleausbringung und Precision Farming-Geräte überwiegend von Ackerbaubetrieben und wenigen anderen Betrieben (Milch- / Mastvieh-, Weinbau-, sonstige Betriebe). Während zahlenmäßig die Steillagenmechanisierung 59% der Förderfälle ausmacht (von n=41), sind es nach förderfähigem Investitionsvolumen 81% (von 2,2 Mio. EUR).

Zielsetzungen der Investitionen

Die Zielanalyse der FIS-geförderten Investitionen ist analog zu den AFP-geförderten Investitionen (siehe Kapitel 2.1.2) aufgebaut. Die Anzahl der Nennungen eines Zielbereichs sowie die Stärke der erwarteten Veränderung werden in den verkürzten Investitionskonzepten aber nur für die Verbesserung des Einkommens und des Umweltschutzes untersucht.

Abbildung 10: Zielsetzungen der geförderten Investitionen (FIS)

Quelle: eigene Darstellung von Daten aus Investitionskonzepten



* Berücksichtigt werden nur Werte zwischen 1 und 5 (keine Null-Werte oder leere Zellen).

** Mehrfachnennungen pro Antragsteller möglich.

Die Auswertungen zeigen, dass die Verbesserung des Einkommens durch Rationalisierung und Qualitätsverbesserung sowie die Emissionsminderung nicht nur die häufigsten Investitionsziele waren, sondern auch die von den Antragstellern am höchsten bewerteten.

2.2.3 Ausblick

Da mit dem ersten Änderungsantrag der Nationalen Rahmenregelung (Mai 2016) Investitionen in Spezialmaschinen für den Pflanzenschutz und die Gülleausbringung in M4.1.a (AFP) mitaufgenommen wurden, wurden diese ab September 2016 nicht mehr unter M4.1.g gefördert. Entsprechend wird sich die Anzahl der Förderfälle in M4.1g reduzieren.

2.3 Förderung von Investitionen in Einkommensdiversifizierung (M6.4a)

2.3.1 Kurzbeschreibung der Vorhabenart

Die folgenden Zielsetzungen werden mit der FID verfolgt:

- Einkommensdiversifizierung landwirtschaftlicher, weinbaulicher und gartenbaulicher Unternehmen im nichtlandwirtschaftlichen Bereich
- Fortlaufende Anpassung der Betriebsstruktur und Ausrichtung der Betriebe an geänderte Rahmenbedingungen
- Vernetzung von landwirtschaftlichen Betrieben mit nachgelagerten Bereichen und anderen Branchen
- Beitrag zur langfristigen Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen
- Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten im ländlichen Raum insbesondere für Frauen und ihre Unterstützung bei der Ausweitung einer bestehenden oder beim Beginn einer neuen Tätigkeit
- Beitrag zur Lebensqualität im ländlichen Raum

Die Diversifizierung eröffnet landwirtschaftlichen Betrieben die Möglichkeit weitere Einkommensquellen zu erschließen. In Abhängigkeit der gegebenen Betriebsstruktur, Infrastruktur und Lage der Betriebe können durch einen neuen oder ausgeweiteten, außerlandwirtschaftlichen Betriebszweig Zusatzeinkommen generiert werden.

2.3.2 Analyse des bisher erzielten Outputs

Bis zum Ende des Jahres 2017 wurden keine Förderfälle abgeschlossen. Es wurden bis zu diesem Zeitpunkt 17 Förderfälle mit einem förderfähigen Investitionsvolumen von 4,5 Mio. € bewilligt.

Die folgenden Angaben wurden 17 Investitionskonzepten (2016: 14 Förderfälle; 2017: 3 Förderfälle) entnommen.

Mehrfachförderungen

In einem Fall (2016) wurde mit der FID-Förderungen zugleich ein Antrag auf AFP-Förderung gestellt und bewilligt.

Beschreibung der geförderten Betriebe

Die Hauptproduktionszweige der geförderten Betriebe sind Weinbau (neun Förderfälle), Milchviehhaltung (vier Förderfälle) und sonstige Tierhaltung (ein Förderfall). Zu beachten ist, dass in einigen Fällen die Förderung möglicherweise auch für einen Nebenproduktionszweig beantragt wurde.

Alle Betriebe mit entsprechenden Angaben (n=14) sind im Haupterwerb tätig. Die konventionelle Bewirtschaftungsform überwiegt (13 Betriebe von n=14) und nur ein Betrieb ist ökologisch ausgerichtet.

Beschreibung der Investitionen

Die insgesamt 17 Förderfälle betreffen folgende Investitionsbereiche:

- reine Bauvorhaben (11 Fälle),
- bauliche und technische Anlagen (4 Fälle),
- bauliche Anlagen und Maschinen (1 Fall),
- reine technische Anlagen (1 Fall).

Von 4,5 Mio. € bewilligtem Investitionsvolumen entfallen 79,7% auf baulichen Anlagen, und 9,7% bzw. 10,6% auf technischen Anlagen bzw. Maschinen. In sieben Fällen wurden Ferienwohnungen bzw. Gästehäuser als Investitionsgegenstand genannt, die übrigen Investitionsgegenstände sind sehr divers (u.a. Ausbau/Neubau von Käsereien, Gastronomieräume, Verkaufsraum, Milchtankstelle).

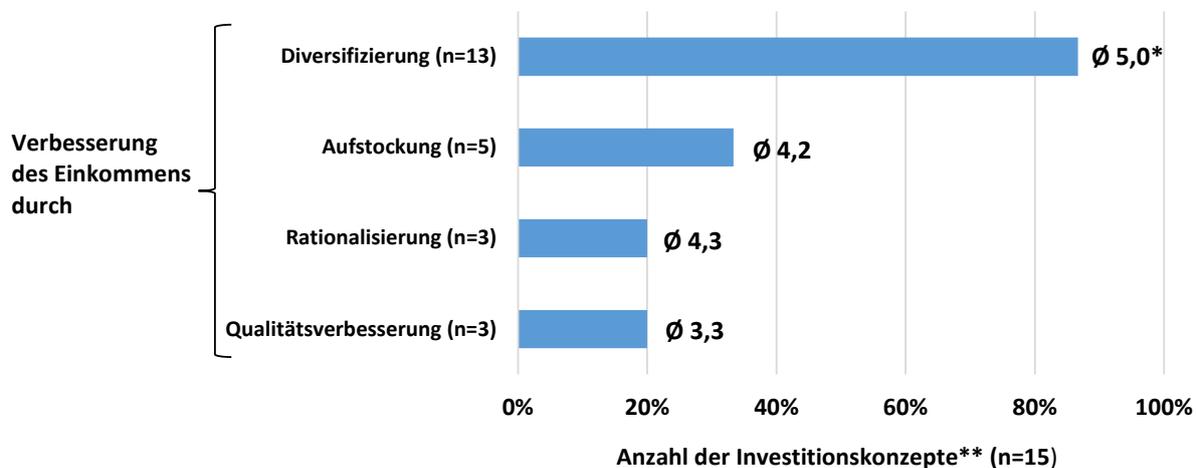
Zielsetzungen der Investitionen

Die Zielanalyse der FID-geförderten Investitionen ist analog zu den AFP-geförderten Investitionen (siehe Kapitel 2.1.2) aufgebaut. Die Anzahl der Nennungen eines Zielbereichs sowie die Stärke der erwarteten Veränderung werden hier aber nur für die Verbesserung des Einkommens untersucht. Erwartungsgemäß ist das Ziel einer

Einkommensverbesserung durch Diversifizierung in dieser Vorhabenart das Hauptziel. Aufstockung, Rationalisierung und Qualitätsverbesserung sind hinsichtlich der Anzahl nur untergeordnete Ziele, wenn auch für den Einzelnen teilweise mit hoher Bedeutung.

Abbildung 11: Zielsetzungen der geförderten Investitionen (FID)

Quelle: eigene Darstellung von Daten aus Investitionskonzepten



* Berücksichtigt werden nur Werte zwischen 1 und 5 (keine Null-Werte oder leere Zellen).

** Mehrfachnennungen pro Antragsteller möglich.

2.3.3 Ausblick

Mit dem zweiten Änderungsantrag (Dezember 2017) wurde die Zuschussobergrenze von 100.000 EUR auf 200.000 EUR (pro Vorhaben bzw. innerhalb von drei Jahren) angehoben. Damit wird ab 2018 die Förderung von umfangreicheren Diversifizierungsprojekten erleichtert, die in der Vergangenheit an der Zuschussobergrenze scheiterten. Inwieweit diese Projekte die Umsetzung der Vorhabenart hinsichtlich der Anzahl der Förderfälle verbessern bleibt abzuwarten, aber hinsichtlich des gesamten Investitionsvolumens könnten solche Projekte sicher einen deutlichen Effekt erzielen.

2.4 Förderung von Investitionen in die Verarbeitung und Vermarktung regionaler Erzeugnisse in regionalen Wertschöpfungsketten (M6.4b)

2.4.1 Kurzbeschreibung der Vorhabenart

Die folgenden Zielsetzungen werden mit der Förderung von Investitionen in die Verarbeitung und Vermarktung regionaler Erzeugnisse in regionalen Wertschöpfungsketten verfolgt:

- Sicherung und Erschließung von Wertschöpfungspotenzialen und Beschäftigungsmöglichkeiten im ländlichen Raum,
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Bereich der Verarbeitung und Vermarktung und der kooperierenden landwirtschaftlichen Betriebe,
- Beitrag zur Verbesserung der Effizienz des Ressourceneinsatzes,
- schnellere Einführung von innovativen Verfahren und Technologien.

Ziel der Förderung ist die Stärkung von Wertschöpfungsketten-Partnerschaften in der regionalen Vermarktung, um Wertschöpfungspotenziale und Beschäftigungsmöglichkeiten im ländlichen Raum zu sichern und neu zu erschließen.

2.4.2 Analyse des bisher erzielten Outputs

Bis zum 31.12.2017 wurde noch kein Förderfall abgeschlossen und nur ein Förderfall bewilligt.

2.4.3 Ausblick

Im Sommer 2018 wurde die Durchführung einer Ad hoc-Studie zur besseren Umsetzung bzw. höheren Akzeptanz der Vorhabenart vom MWVLW bewilligt. Die Ergebnisse der Studie werden in den erweiterten Durchführungsbericht 2019 eingehen.

3 Erste Auswertung der Effekte der EULLa-Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ (M 10.1 b)

Wie die finanzielle Ausstattung sowie der angestrebte Flächenumfang zeigen, ist die Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ (VK) eine zentrale Maßnahme im EULLa-Programm. Es handelt sich hierbei um eine breit angelegte Vorhabenart, die ausschließlich auf ackerbaulich genutzten Flächen zur Anwendung kommt. Für den Bewertungsbericht 2018 wurde diese Vorhabenart näher analysiert.

3.1 Kurzbeschreibung der Vorhabenart

Mit der Vorhabenart sollen ein vielfältiges Anbauspektrum im Ackerbau sowie eine Reduzierung der eingesetzten Betriebsmittel erreicht werden. Gemäß der Nationalen Rahmenregelung sind u. a. folgende Umweltwirkungen zu erwarten:

- Niedrigerer Krankheitsdruck führt zu geringerem Pflanzenschutzmittelaufwand,
- reduzierter Aufwand von (N-)Düngern aufgrund der N-Bindung durch Leguminosen sowie
- ein vielgestaltiges Landschaftsbild mit einer höheren Biodiversität.

Die Vorhabenart bezieht sich auf die gesamte Ackerfläche des Unternehmens, wobei die Flächen landwirtschaftlich genutzt werden müssen. Zwischenfrüchte sowie Untersaaten und Leguminosen, die im Rahmen des Greening als ökologische Vorrangflächen angelegt wurden, gelten als Teil der Gesamtackerfläche, während alle weiteren Greening-Flächen nicht mit angerechnet werden.

Im Rahmen der Agrarumwelt- und Klimamaßnahme müssen jährlich mindestens fünf verschiedene Fruchtarten im Umfang von mindestens 10 % und maximal 30 % der Ackerfläche angebaut werden⁴, wobei Leguminosen (oder deren Gemenge) in genanntem Umfang verpflichtend anzubauen sind. Dabei darf der Anbauanteil von Getreide 66 % nicht übersteigen und der Gemüse-, Kartoffel- und Maisanteil nicht mehr als 30 % betragen.

Weitere Informationen zur Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ sowie zu weiteren EULLa-Maßnahmen werden vom MWVLW online zur Verfügung gestellt (MWVLW 2017).

3.2 Datenstruktur

3.2.1 InVeKoS-Datenbank

Die zur Verfügung gestellten anonymisierten Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) umfassen ausschließlich **Teilnehmende des EULLa-Programms der Jahre 2016 und 2017** – insgesamt etwa 12.000 Betriebe. Enthaltene Parameter sind die Fläche je Maßnahme des EULLa-Programms, Fläche je Nutzungstyp und -code sowie Tierarten und deren Anzahl.

3.2.2 FRIDA-Datenbank

Die FRIDA-Datenbank dient v. a. der landesinternen Evaluierung der Maßnahmen des EULLa-Programms. Hierfür werden verschiedene maßnahmenbezogene Parameter auf EULLa- sowie nicht am Programm teilnehmenden Vergleichsbetrieben erhoben. Im Gegensatz zu den InVeKoS-Daten enthält die Datenbank bislang nur **Informationen aus dem Jahr 2015**. Auf den Daten basierende Hochrechnungen ziehen daher einen entsprechenden Bias nach sich. Detaillierte Auswertungen auf Basis einer stabileren Datengrundlage sind in den nächsten Jahren der Evaluierung des EPLR EULLE geplant⁵. Die vom DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück zur Verfügung gestellten Daten liefern Informationen zu 20 an der Vorhabenart teilnehmenden sowie 27 nicht-teilnehmenden Betrieben. Der Umfang des Ackerlandes je Betrieb beläuft sich auf 30-250 (Teilnehmende) bzw. 20-300 ha (Nicht-Teilnehmende).

⁴ Bei Raufuttergemengen, die Leguminosen enthalten, ist eine Erhöhung auf 40 % möglich.

⁵ Aufgrund der unterschiedlichen Grundlage der Datenquellen wurden bisher noch keine Hochrechnungen durchgeführt. Sobald es der Datenstand zulässt werden entsprechende Detailanalysen im Rahmen der EULLE-Bewertung erfolgen.

3.3 Analyse

Im Rahmen der Analysen wurden die InVeKoS-Betriebsdaten nach Teilnahme an der Vorhabenart unterteilt; nicht teilnehmende Betriebe wurden der Vergleichsgruppe zugeordnet. In die Analysen einbezogen wurden ausschließlich Betriebe, deren Ackerland mehr als 20 ha umfasst. Dieser Schritt war notwendig um kleinere oder Grünland dominierte Betriebe aus der Vergleichsgruppe auszuschließen. Weiterhin sind die Teilnahme an der Vorhabenart sowie die Anzahl der angebauten Fruchtarten stark von der zur Verfügung stehenden Fläche eines Betriebs abhängig. So wird die Vorhabenart i. d. R. erst ab einer Ackerfläche im Betrieb von mehr als 20 ha in Anspruch genommen und Betrieben mit viel Ackerfläche stehen mehr Anbaumöglichkeiten offen. Um diesen Effekt darzustellen wurden die untersuchten Betriebe in einem weiteren Schritt nach der Fläche des Ackerlands in die Größenklassen 20-50 ha, 50-100 ha, 100-200 ha und >200 ha eingeteilt - üblicherweise werden diese Klassen auch in den Agrarstatistiken genutzt.

Im Vergleich zu konventionellen Betrieben, wird Ackerland im ökologischen Landbau i. d. R. mit einer höheren Diversität an Fruchtarten bewirtschaftet, was z. B. anhand von Pilotbetrieben nachgewiesen wurde (Hülsbergen und Rahmann 2015). Daher und da die Teilnahme an der Vorhabenart ‚Vielfältigen Kulturen im Ackerbau‘ in Rheinland-Pfalz auch ökologisch bewirtschafteten Betriebe ermöglicht wird, wurde im Rahmen der Auswertungen zwischen konventionellen und ökologisch bewirtschafteten Betrieben unterschieden.

Im Folgenden wurde die Fruchtartenanzahl anhand der Maßnahmengrundsätze (MWVLW 2017) auf Basis der InVeKoS-Daten ermittelt. Diesbezüglich ist anzumerken, dass zum Zeitpunkt der Analysen kein eindeutiger Schlüssel der in der Vorhabenart erlaubten Fruchtarten bzw. Nutzungscodes vorlag. Dies führte zu einer Unterschätzung der Fruchtartenanzahl je Betrieb, weil z. T. bei einer geringen Anzahl von teilnehmenden Betrieben die Mindestfruchtartenanzahl (5) nicht nachgewiesen werden konnte (Anzahl der Betriebe: 35). Die von dieser Problematik betroffenen teilnehmenden Betriebe wurden in der Analyse nicht berücksichtigt. Zuzuschreiben ist dies den Maßnahmengrundsätzen, welche die Fruchtartengruppe ‚sonstige Ackerkulturen‘ als *„... alle nicht in den zuvor genannten Punkten aufgeführten Kulturen“* (MWVLW 2017) definieren. Aufgrund dieser Formulierung kann der Fruchtartengruppe ‚sonstige Ackerkulturen‘ eine Vielzahl an weiteren Fruchtarten zugeordnet werden, was letztendlich die Anzahl der Fruchtarten je Betrieb deutlich erhöhen kann – obwohl die Fruchtarten flächenmäßig vermutlich kaum ins Gewicht fallen. Aufgrund des Fehlens detaillierterer Informationen konnten andere Fruchtarten, die nicht ausdrücklich in den Grundsätzen angegeben sind, jedoch in der Auswertung nicht betrachtet werden; es wurden ausschließlich die in den Grundsätzen genannten Feldfrüchte für die Ermittlung der Fruchtartenanzahl herangezogen.

Ein weiteres Problem stellte der InVeKoS-Datensatz dar, welcher nicht alle in den Maßnahmengrundsätzen genannten Fruchtarten umfasste. Beispielsweise konnten die für die Vorhabenart anrechenbaren Fruchtarten Sommer-Emmer (NC 119), Hornklee (NC 427), Steckrübe/Kohlrübe (NC 620) und Artischocke (NC 861) nicht mit ausgewertet werden. Der hierdurch entstandene Fehler wird aber als eher gering eingeschätzt, da diese Fruchtarten vermutlich selten angebaut werden und entsprechend keinen bzw. kaum Einfluss auf die gemittelte Anzahl der Fruchtarten je Betrieb haben.

Insgesamt konnten 539 Teilnehmende mit 2.158 Nicht-Teilnehmenden verglichen werden. Die Gruppe der Teilnehmenden umfasste 467 konventionelle Betriebe mit einem Ackerland von insgesamt etwa 60.000 ha und 72 Betriebe des Ökolandbaus (insgesamt 6.650 ha Ackerland). Dem gegenüber standen 1.867 konventionelle nicht an der Vorhabenart teilnehmende Betriebe (insgesamt 151.250 ha Ackerland) sowie 291 ökologische Betriebe mit 15.550 ha Ackerland.

Neben der Anzahl der Fruchtarten je Betrieb wurden wichtige Fruchtarten und deren Anbauverhältnisse betrachtet.

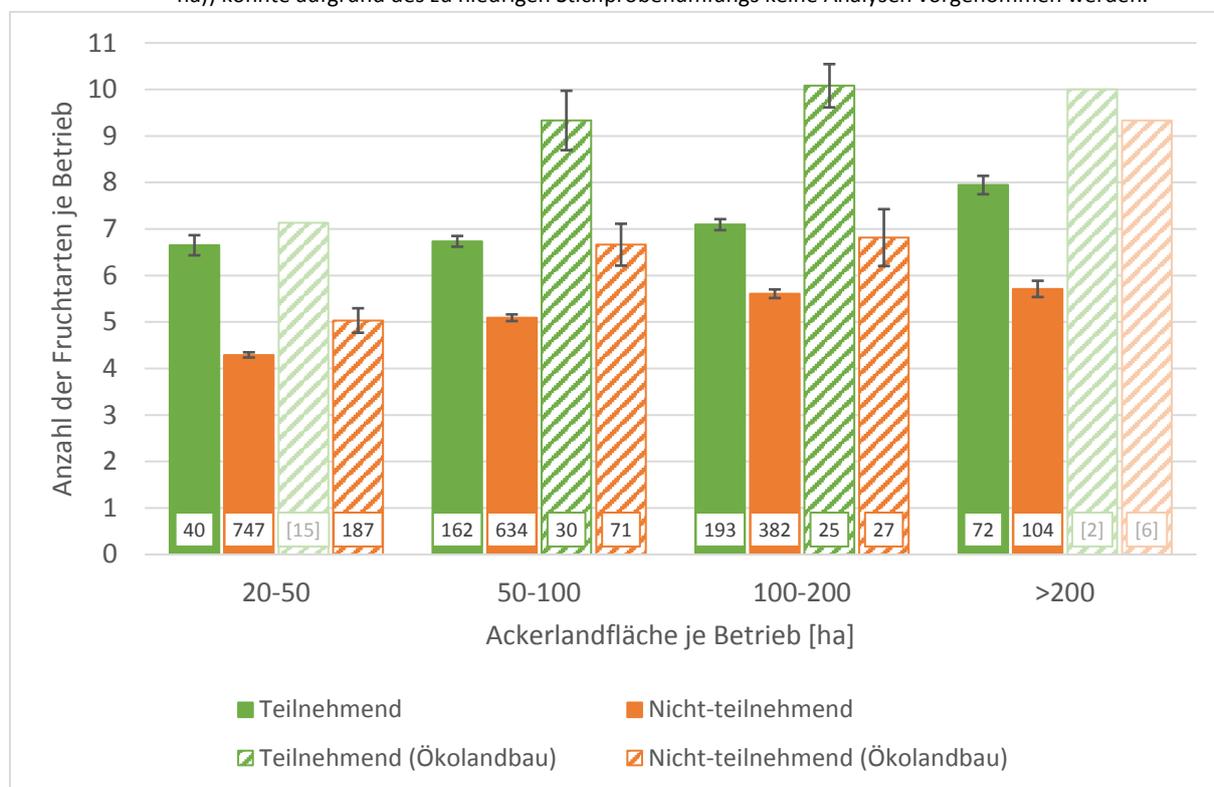
3.4 Ergebnisse

3.4.1 Fruchtartenanzahl

Entsprechend den Erwartungen zeigen die Ergebnisse bei teilnehmenden Betrieben gegenüber der Vergleichsgruppe über alle Größenklassen hinweg eine höhere Fruchtartenanzahl (N_{Fr}) je Betrieb – unabhängig von der Teilnahme am ökologischen Landbau. Auch nimmt N_{Fr} bei Teilnehmenden und Nicht-Teilnehmenden mit der Ackerfläche je Betrieb zu. Ebenso konnte im Vergleich mit konventionell bewirtschafteten Vergleichsbetrieben dem Ökolandbau durchweg eine höhere N_{Fr} nachgewiesen werden. Bei Teilnehmenden (konventionell) beträgt N_{Fr} je nach Größenklasse zwischen 6,7 und 7,9 (ökologisch: 7,1-10,1), bei Nicht-Teilnehmenden (konventionell) zwischen 4,3 und 5,7 (ökologisch: 5,0-9,3) (Abbildung 12).

Abbildung 12: Anzahl der Fruchtarten je Betrieb nach Teilnahme an der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘, Teilnahme am Ökolandbau sowie nach den Größenklassen der Betriebe.

Fehlerbalken sind Standardfehler⁶. Die Zahlen innerhalb der Balken geben den Stichprobenumfang an. Für die in reduzierten Farbtönen dargestellten Klassen (Ja (Öko; 20-50 ha), Ja (Öko; >200 ha), Nein (Öko; >200 ha)) konnte aufgrund des zu niedrigen Stichprobenumfangs keine Analysen vorgenommen werden.



Die Hypothese, dass sich die Anzahl der Fruchtarten je Betrieb aufgrund der Teilnahme an der Vorhabenart verändert, wurde im Rahmen einer faktoriellen Varianzanalyse überprüft und bestätigt ($F(1, 15) = 61,82$; $p < 0,001$). Anschließende Post-hoc Tests identifizierten signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) zwischen Teilnehmenden und Nicht-Teilnehmenden sowie den Größenklassen. Paarweise Vergleiche (konventionell und ökologisch) zeigten, dass N_{Fr} bei an der Vorhabenart teilnehmenden Betrieben über alle Größenklassen hinweg signifikant höher ist als bei den Nicht-Teilnehmenden. Somit kann die obige Hypothese bestätigt werden: **Mit der Teilnahme an der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ erhöht sich die Anzahl der Fruchtarten je Betrieb.**

Die Auswirkungen der Teilnahme an der Vorhabenart auf N_{Fr} zeigten sich u. a. auch darin, dass konventionelle, an der Vorhabenart teilnehmende Betriebe durchweg eine signifikant höhere N_{Fr} als konventionelle Nicht-

⁶ Der Standardfehler relativiert die Standardabweichung anhand der Stichprobengröße, so dass die Fehler mehrerer Datensätze unterschiedlicher Stichprobenumfänge miteinander verglichen werden können. Der Standardfehler wird durch Division der Standardabweichung mit der Quadratwurzel des Stichprobenumfangs ermittelt.

Teilnehmenden der nächst größeren Größenklasse aufwiesen. Das gleiche wurde auch bezüglich des Ökolandbaus beobachtet, jedoch lässt sich dies aufgrund des geringeren Stichprobenumfangs nur für die Größenklasse 50-100 ha nachweisen. Letztendlich lässt sich daraus ableiten, dass der Effekt der Teilnahme an der Vorhabenart auf N_{Fr} größer ist als der Effekt den die verfügbare Ackerfläche je Betrieb auf N_{Fr} hat⁷.

Somit bedingt die Vorhabenart eine im Durchschnitt höhere Vielfalt an Kulturen im Ackerland. Welche Kulturen aber v. a. angebaut wurden, wurde in einem weiteren Schritt der Analyse untersucht.

3.4.2 Fruchtarten und deren Anbauverhältnisse

Um durch die Vorhabenart intendierte Veränderungen in der Anbaudiversität zu untersuchen, wurden Ackerkulturen verschiedener Fruchtartengruppen näher betrachtet. Getreide ist seit jeher ein zentraler Bestandteil der ackerbaulichen Fruchtfolge, Mais wird dagegen v. a. erst in den letzten Jahren auch außerhalb von Futterbauregionen verstärkt angebaut. Zudem wurden noch Winterraps und Kartoffeln näher betrachtet. Leguminosen wurden mit einbezogen, da die Vorhabenart Bedingungen zu deren Anbau vorgibt. Die Untersuchungen wurden beispielhaft für Betriebe mit einer Ackerfläche von 50-100 ha und getrennt nach konventionellem und ökologischem Landbau durchgeführt und können nicht auf die Gesamtheit der Betriebe in Rheinland-Pfalz bezogen werden.

In der Größenklasse 50-100 ha konnten 162 konventionelle an der Vorhabenart teilnehmende Betriebe ausgewertet werden. Dem gegenüber standen 634 nicht-teilnehmende Betriebe.

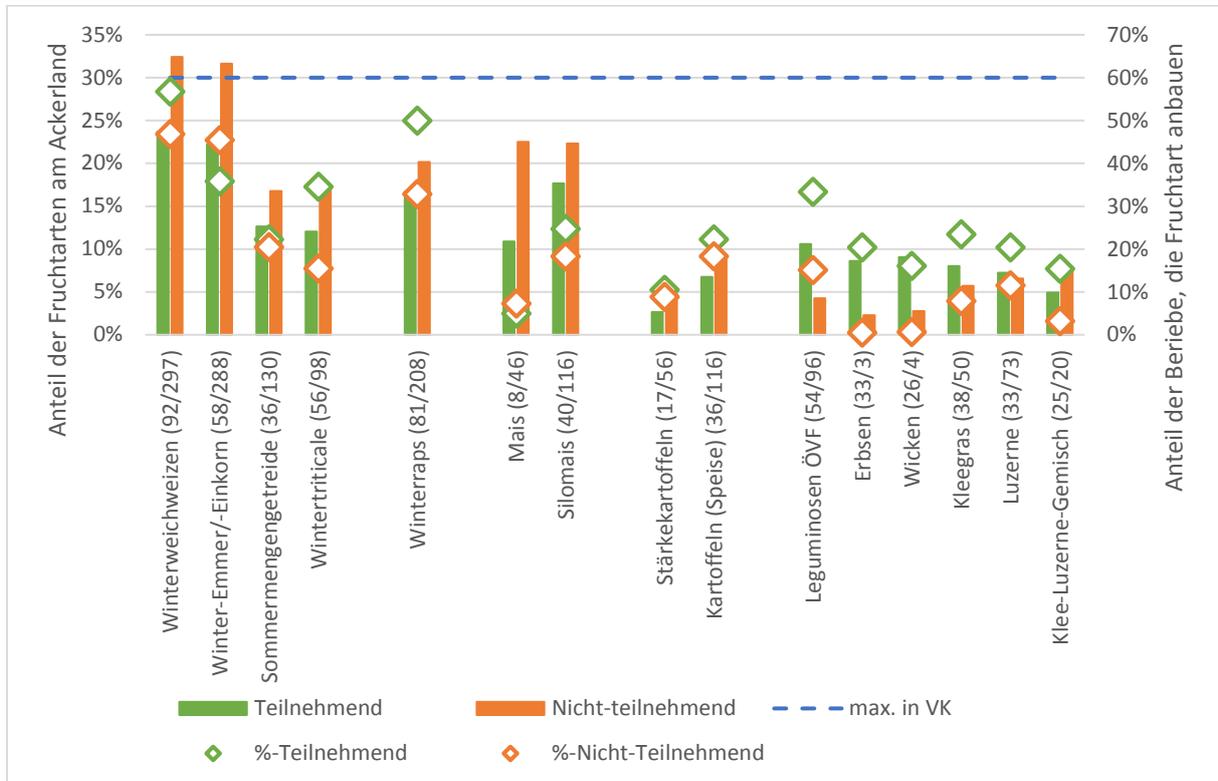
Bei fast allen untersuchten Fruchtarten zeigt sich, dass **an der Vorhabenart teilnehmende Betriebe diese Fruchtarten im Durchschnitt häufiger anbauen, dann jedoch auf einem verhältnismäßig geringeren Anteil ihres Ackerlandes** (Ausnahme: Leguminosen) (Abbildung 13). Dieser Effekt ist der Vorhabenart zuzuschreiben, da auf der gleichen Ackerfläche mehr Fruchtarten angebaut werden müssen. Weiterhin ist aus Abbildung 13 ein weiterer Effekt erkennbar: durch die Teilnahme an der Vorhabenart werden Leguminosen häufiger und in größerem prozentualem Umfang angebaut⁸. Dies ist wenig verwunderlich, da der Anbau von Leguminosen in der Vorhabenart vorgeschrieben ist. Im Rahmen der Vorhabenart werden die Leguminosen besonders gerne in Kombination mit dem Greening bzw. ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) angebaut.

⁷ Wurde statistisch (noch) nicht überprüft.

⁸ Dies bedeutet, dass Leguminosen bei an der Vorhabenart teilnehmenden Betrieben im Durchschnitt einen größeren Teil des landwirtschaftlich genutzten Ackerlandes einnehmen als bei nicht-teilnehmenden Betrieben.

Abbildung 13: Fruchtartenanteile am Ackerland (Balken) und Anteil der konventionellen Betriebe mit 50-100 ha Ackerland welche die entsprechende Fruchtart anbauen (Rauten).

Anzahl der an der Vorhabenart teilnehmenden Betriebe insgesamt: 163; Anzahl der nicht an der Vorhabenart teilnehmenden Betriebe insgesamt: 634. Zahlen nach der Fruchtartenart geben Anzahl der Teilnehmenden bzw. Nicht-Teilnehmenden an, welche die Fruchtart anbauen. Gestrichelte Linie gibt den, im Rahmen der Vorhabenart, maximal erlaubten Anteil einer einzelnen Fruchtart am Ackerland an.



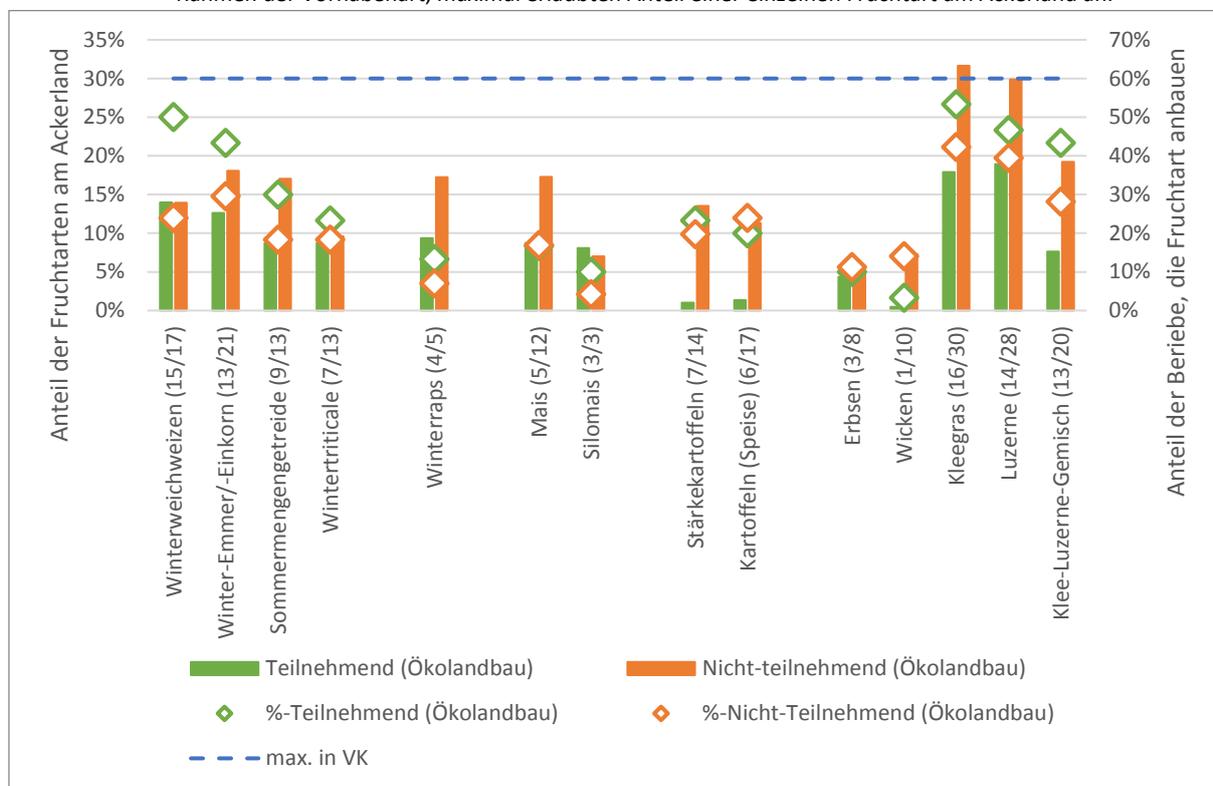
In der Größenklasse 50-100 ha konnten 30 Betriebe des ökologischen Landbaus, welche an der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ teilnehmen, ausgewertet werden. Dem gegenüber standen 71 nicht-teilnehmende Betriebe.

Obige Ergebnisse lassen sich auch für den Ökolandbau bestätigen (Abbildung 14). Auffallend sind hier jedoch bei nahezu gleichbleibender Anbauhäufigkeit die Unterschiede in der prozentualen Anbaufläche der Hackfrüchte. Der hohe Anteil der Leguminosen bei Teilnehmenden und Nicht-Teilnehmenden (Abbildung 14) ist der ökologischen Wirtschaftsweise geschuldet, da die N-Bindung der Leguminosen i. d. R. als wichtiger Dünger genutzt wird und der Wechsel von Getreide und Hackfrucht für Öko-Betriebe typisch ist.

Die in Abbildung 14 dargestellten Ergebnisse sind aufgrund der deutlich geringeren Stichprobenzahl im Vergleich zu den oben dargestellten Ergebnissen der konventionellen Betriebe weniger stark belastbar. Des Weiteren wird hier nochmals darauf hingewiesen, dass nur Betriebe mit einem Ackerland von 50-100 ha ausgewertet wurden und die Ergebnisse nicht auf ganz Rheinland-Pfalz bezogen werden können. Die intendierten Effekte der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ (breiteres Anbauspektrum, mit durchschnittlich weniger Ackerfläche je Kulturart) konnten trotzdem auch in der beispielhaften Auswertung ausgewählter Fruchtarten aufgezeigt werden.

Abbildung 14: Fruchtartenanteile am Ackerland (Balken) und Anteil der ökologisch bewirtschaftenden Betriebe mit 50-100 ha Ackerland welche die entsprechende Fruchtart anbauen (Rauten).

Anzahl der an der Vorhabenart teilnehmenden Betriebe insgesamt: 30; Anzahl der nicht an der Vorhabenart teilnehmenden Betriebe insgesamt: 71. Zahlen nach der Fruchtartenart geben Anzahl der Teilnehmenden bzw. Nicht-Teilnehmenden Betriebe an, welche die Fruchtart anbauen. Gestrichelte Linie gibt den, im Rahmen der Vorhabenart, maximal erlaubten Anteil einer einzelnen Fruchtart am Ackerland an.



3.4.3 Veränderungen im Einsatz von Düngemitteln

In der FRIDA-Datenbank wurden, zusätzlich zu der Anzahl der Fruchtarten, noch die Nährstoffsalden (N, P, K) in teilnehmenden sowie nicht-teilnehmenden Betrieben ermittelt. Bisher basiert diese Auswertung allerdings nur auf den Daten eines einzelnen Jahres (2015) und ist daher noch verhältnismäßig ungenau⁹ – im Laufe der Programmumsetzung sollen die Werte der einzelnen Jahre über die Förderperiode gemittelt werden.

Die mittels der FRIDA-Datenbank berechneten Düngemiteleinsetze sind in Tabelle 2 dargestellt. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Düngeregime von konventionellem und ökologischem Landbau, wurden nur konventionelle an der Vorhabenart teilnehmende Betriebe mit Nicht-Teilnehmenden verglichen.

Tabelle 2: Nährstoffsalden konventioneller Betriebe aufgeschlüsselt nach Teilnahme und Nicht-Teilnahme an der Vorhabenart ,Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘.

	Nährstoffsaldo [kg/ha]		
	Stickstoff	Phosphor	Kalium
VK-Teilnahme	41	-24	-29
Nicht-Teilnahme	54	-16	-14

Quelle: DLR Bad-Kreuznach 2018

Prinzipiell ist nach guter fachlicher Praxis eine ausgeglichene Nährstoffbilanz anzustreben, d. h. die durch Düngung zugeführte Menge an Nährstoffen wird bei der Ernte der Feldfrüchte wieder entzogen, der Nährstoffsaldo ist also null. Sofern Flächen in der Vergangenheit beispielsweise überdüngt wurden, kann jedoch je nach Bodentyp und Nährstoffgehalt auch eine negative Nährstoffbilanz angestrebt werden um die natürlichen

⁹ Klima-, ökonomisch und administrativ bedingte Schwankungen können nicht herausgerechnet werden.

Bedingungen wieder herzustellen. Hierfür wären jedoch vorangeschaltete Untersuchungen (der Flächen) unter Einbezug verschiedener Parameter nötig. Im Rahmen der vorliegenden Auswertungen sowie der Evaluierung des EULLa-Programms ist eine entsprechend detaillierte Betrachtung der Nährstoffbilanz jedoch nicht vorgesehen, wodurch ein Nährstoffsaldo von null als optimal angesehen wird.

Die Analysen der FRIDA-Daten zeigen, dass die Teilnahme an der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ zu einer im Durchschnitt niedrigeren Zu- und Abfuhr von Nährstoffen führt – wobei die Zufuhr im Verhältnis stärker reduziert wird. So ist der Stickstoff-Saldo der teilnehmenden Betriebe zwar niedriger als bei nicht-teilnehmenden Betrieben, bleibt aber weiterhin positiv (Tabelle 2). Folglich wird dem Boden mehr Stickstoff zuzüglich als abgeführt. Demgegenüber stehen die Salden von Phosphor und Kalium welche bei Teilnehmenden stärker negativ ausfallen (Tabelle 2). Somit entziehen Betriebe dem Boden mehr Nährstoffe (P, K) als sie durch Düngung zuführen und zwar unabhängig von der Teilnahme an der Vorhabenart. Dieser Effekt ist bei den Teilnehmenden jedoch stärker ausgeprägt.

Im Hinblick auf die Düngeproblematik und deren Auswirkungen, v. a. auf Oberflächen- und Grundwasserkörper, ist die durch die Vorhabenart intendierte Reduzierung des Stickstoff-Überschusses tendenziell positiv zu bewerten, sofern sich dieses Ergebnis im Laufe der Förderperiode bestätigen lässt. Auch die auffallend hohen Entzüge von Phosphor und Kalium müssen anhand weiterer Daten validiert werden.

3.5 Fazit

Die durchgeführten Analysen bestätigen die Wirkung der Vorhabenart ‚Vielfältige Kulturen im Ackerbau‘ hinsichtlich einer **durchschnittlich höheren Anzahl an Fruchtarten je Betrieb und damit einem breiteren Anbauspektrum**. Da die einzelnen Fruchtarten verhältnismäßig weniger Anteil an der Ackerfläche der Betriebe einnehmen, führt die Vorhabenart entsprechend auch zu einem **vielgestaltigeren Landschaftsbild**. So werden Winterweichweizen und Winteremmer/-Einkorn bei nicht-teilnehmenden Betrieben im Durchschnitt auf etwa 32 % ihrer Ackerfläche angebaut, im Rahmen der Vorhabenart dagegen nur auf ca. 24 %. Besonders stark lassen sich diese Veränderungen bei Mais beobachten. Hier ist die prozentuale Anbaufläche im Durchschnitt um 50 % niedriger. Bei ökologisch wirtschaftenden Betrieben sind zudem die Hackfrüchte hervorzuheben. Aufgrund der Vorgaben für die Vorhabenart weiterhin zu einem **vermehrten Anbau von Leguminosen** bei den teilnehmenden Betrieben.

Erste noch nicht belastbare Auswertungen der FRIDA-Datenbank zeigen zudem **Veränderungen in den Nährstoffbilanzen, v. a. einen geringeren Stickstoffsaldo der an der Vorhabenart teilnehmenden Betriebe**. Für eine belastbare Aussage hierzu sind jedoch weitere Analysen im Laufe der Förderperiode notwendig.

4 Literaturverzeichnis

Hülsbergen, K.-J.; Rahmann, G. (Hg.) (2015): Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme - Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben: Forschungsergebnisse 2013-2014. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut (Thünen Report, 29).

MWVLW (Hg.) (2017): EULLa-Grundsätze des Landes Rheinland-Pfalz für Vielfältige Kulturen im Ackerbau, Bad-Kreuznach. URL: www.eler-eulle.rlp.de/... (04.06.2018)

Statistisches Landesamt 2018: Statistische Berichte 2018 – Größenstruktur landwirtschaftlicher Betriebe 2017, Hrsg. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Bad Ems 2018.