



Gut Mönchhof KG



# Vermehrung und Entwicklung von ökologischen Getreidesorten, Hessen

Abschlussbericht der OG Öko-Getreide-Saatgut und Sorten

Andrea Gallehr, Kathrin Neubeck, Jens Müller Cuendet, Dr. Carl Vollenweider

10. Oktober 2023



Europäischer Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa  
in die ländlichen Gebiete.



Hessen nimmt an der  
Europäischen Innovations-  
partnerschaft (EIP) teil.



## **Impressum**

### **Hauptverantwortlicher der OG**

Dottenfelder Bio-Saat GmbH

Ansprechpartner: Dr. Carl Vollenweider

Dottenfelderhof 1

61118 Bad Vilbel

Tel.: 06101-129644

E-Mail: biosaat@dottenfelderhof.de

### **Für die Förderung zuständige ELER-Verwaltungsbehörde:**

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,

Landwirtschaft und Verbraucherschutz

- ELER-Verwaltungsbehörde -

Referat VII 6

Mainzer Straße 80

65189 Wiesbaden

E-Mail: eler@umwelt.hessen.de

Internet: [www.eler.hessen.de](http://www.eler.hessen.de)

### **Bildnachweise:**

Alle Rechte an den im Bericht verwendeten Fotos liegen bei der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof

## Inhalt

1	Vorhabenplanung .....	2
1.1	Erläuterung der Situation zu Vorhabenbeginn .....	2
1.2	Aufgabenstellung und Zielformulierung des Vorhabens .....	5
1.3	Arbeitsplan .....	7
2	Verlauf des Vorhabens .....	13
2.1	AP1 – Laufende Zusammenarbeit .....	13
2.2	AP2 – Züchtersaatgut .....	14
2.2.1	Verbesserung des Qualitätsmanagements .....	15
2.2.2	Schnittstelle zwischen Erzeugung von Züchtersaatgut und der Vorstufenvermehrung ..	17
2.2.3	Ausbau des Pre-Breeding .....	18
2.3	AP3 – Vorstufensaatgut .....	19
2.3.1	Begleitung des Aufbaus eines spezialisierten Vorstufenvermehrungsbetriebes .....	20
2.3.2	Wirtschaftlichkeitsrechnung KTBL .....	30
2.4	AP4 – Basis- und Z-Saatgutvermehrung .....	31
2.4.1	Reorganisation der Vermehrungsstrukturen .....	31
2.4.2	Informationsangebot zu ökologisch gezüchteten Sorten .....	34
2.4.3	Einrichten von Schulungsangeboten .....	36
2.4.4	Verbesserung der Datengrundlage .....	36
3	Ergebnisse und Zielerreichung .....	42
3.1	Haupt- und Nebenergebnisse des Vorhabens .....	42
3.1.1	Züchtersaatgut (AP 2) .....	42
3.1.2	Vorstufensaatgutvermehrung (AP 3) .....	44
3.1.3	Basis- und Z-Saatgutvermehrung (AP 4) .....	45
3.2	Beitrag der Ergebnisse zu den förderpolitischen Zielen .....	50
3.3	Erreichung der Ziele des Vorhabens .....	51
4	Ergebnisverwertung, Kommunikation und Verstetigung .....	53
4.1	Nutzen der Ergebnisse für die Praxis .....	53
4.2	Verwertung/Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse .....	53
4.3	Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit .....	55
5	Zusammenarbeit in der Operationellen Gruppe (OG) .....	56
5.1	Gestaltung der Zusammenarbeit .....	56
5.2	Mehrwert des Formats einer OG .....	59
5.3	Weitere Zusammenarbeit .....	59
6	Verwendung der Zuwendung .....	60

7	Schlussfolgerungen und Ausblick .....	61
8	Literaturverzeichnis .....	62
9	Anhang.....	I

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Herausforderungen im Prozess der Saatgutvermehrung .....	3
Abbildung 2: Balkenplan für das EIP-Agri-Vorhaben der OG Öko-Getreide-Saatgut und Sorten .....	8
Abbildung 3: Organigramm der OG ÖkoSaat Hessen.....	13
Abbildung 4: Moritz Schäfer führt durch seine Aufbereitungsanlage. Vermehrerworkshop und anschließendes Abschlusstreffen im Kornhaus, Schwalmatal 2023 .....	14
Abbildung 5: Erhaltungsparzellen der Wintergerste. Jeder Stab markiert eine Nachkommenschaft von 10 Parzellen. Dottenfelderhof 2018.....	16
Abbildung 6: Abgetütete Kreuzungsähren bei Sommerweizen. Dottenfelderhof 2021 .....	19
Abbildung 7: Siebanlage und Trieurmäntel der Saatgutaufbereitung auf Gut Mönchhof.....	21
Abbildung 8: Modifizierter Baural-Mähdrescher mit Saatgutkisten .....	25
Abbildung 9: Dinkel-Vermehrungsflächen auf Gut Mönchhof 2019.....	26
Abbildung 10: Bigpack mit dem Logo der züchtergetragenen VO für ökologisch gezüchtete Sorten ..	32
Abbildung 11: Räumliche Verteilung der Gründungsmitglieder der geplanten EO in Hessen.....	34
Abbildung 12: Die Demonstrationsparzellen der biodynamischen Züchter*innen auf den Ökofeldtagen 2019 in Frankenhausen .....	35
Abbildung 13: Angemeldete und anerkannte Saatgutvermehrungsflächen ökologisch gezüchteter Getreidesorten in Hessen von 2018-2022.....	37
Abbildung 14: Angemeldete und anerkannte Saatgutvermehrungsflächen ökologisch gezüchteter Getreidesorten in Deutschland von 2018-2021 .....	37
Abbildung 15: Fremdbesatz kann ein Aberkennungsgrund sein. Ursache sind meist unsaubere Geräte beim Dreschen, Aufbereiten oder Aussäen. ....	38
Abbildung 16: Gründe der Aberkennung von Vermehrungsflächen der ökologisch gezüchteten Sorten 2021-22.....	39
Abbildung 17: An- und aberkannte Saatgutmengen ökologisch gezüchteter Sorten und Zuchtlinien in Hessen in 2021 getrennt nach den beiden Züchtungsinitiativen Getreidezüchtung Peter Kunz (gzpk) und Forschung & Züchtung Dottenfelderhof/Dottenfelder Bio-Saat GmbH (FZD).....	40
Abbildung 18: Mengen des in 2021 verkauften Saatguts bei Winterweizen und Winterdinkel der FZD und gzpk .....	41
Abbildung 19: Darstellung der Organisation der Saatgutvermehrung in Hessen .....	46
Abbildung 20: Organisationsstruktur Erzeugergemeinschaft Hessen (UVO) .....	47
Abbildung 21: Anerkannte Vermehrungsflächen bei Winterweizen (E) in Hessen 2019.....	48
Abbildung 22: Anerkannte Vermehrungsflächen bei Winterweizen in Hessen 2022.....	49
Abbildung 23: Anerkannte Vermehrungsflächen bei Winterdinkel in Hessen 2022. ....	50
Abbildung 24: Reorganisierte Saatgutvermehrung von ökologisch gezüchteten Sorten .....	52

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die im Arbeitspaket 2 („Züchtersaatgut“) erarbeiteten Maßnahmen.....	42
Tabelle 2: Maßnahmen zur Verbesserung des Qualitäts- und Prozessmanagements für die Vorstufensaatguterzeugung ökologisch gezüchteter Sorten (Arbeitspaket 3).....	44
Tabelle 3: Finanzübersicht über das Projekt „ÖkoSaat Hessen“ .....	60

## Zusammenfassung

Ökologische Sorten, d. h. Sorten aus ökologischer Züchtung, sind optimal geeignet für die Anforderungen des ökologischen Landbaus. Die Saatguterzeugung dieser Sorten erfolgt über alle Vermehrungsstufen unter zertifiziert ökologischen Bedingungen und ist deshalb mit erheblichen praktischen Herausforderungen und wirtschaftlichen Risiken verbunden. Im ökologischen Landbau werden aktuell nur zu einem geringen Anteil ökologische Sorten verwendet.

Das übergeordnete Ziel des vorliegenden Projekts bestand darin, die Verfügbarkeit und die Qualität von Getreidesaatgut von ökologischen Sorten zu erhöhen. Im Projekt wurden Maßnahmen der Qualitätssicherung und der Prozessoptimierung entlang der Saatgut-Vermehrungsstufen erarbeitet, erprobt und umgesetzt. Datengrundlagen zu Vermehrungsflächen, der Wirtschaftlichkeit der Vorstufenvermehrung sowie das Sorteninformationsangebot wurden verbessert. Die grundlegende Reorganisation der Strukturen der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten in Hessen wurde begleitet und evaluiert. Während der Projektlaufzeit wurden zwei neue Gesellschaften gegründet: Die ÖkoSaat-Hessen als regionaler Erzeuger von zertifiziertem Saatgut und die BioSaat als Vermehrungsorganisation (VO) für Sorten aus ökologischer Züchtung.

Die Projektergebnisse – das Gesamtpaket aus Maßnahmen der Qualitäts- und Prozesssicherung, die Wirtschaftlichkeitsrechnung sowie die Evaluierung der Organisationsentwicklung – werden für den Auf- und Ausbau der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten auf andere Regionen übertragen werden können. Dadurch werden der ökologische Landbau und die ökologische Züchtung in Deutschland und darüber hinaus weiter gestärkt werden.

## Abstract

Organic varieties, i.e. varieties from organic crop breeding programs, are optimally suited for the requirements of organic farming. Seed production of these varieties is carried out under certified organic conditions during all multiplication steps and is therefore associated with considerable practical challenges and economic risks. Currently, only a small proportion of organic varieties are used in organic farming.

The overall objective of this project was to increase the availability and quality of cereal seeds of organic varieties. Measures for quality improvement and process optimization along the seed multiplication stages were developed, tested and implemented. Data bases on multiplication areas, the economic viability of pre-stage-multiplication as well as variety information were improved. The reorganization of the structure of seed multiplication of organic varieties in the Federal State of Hesse was evaluated. During the project period, two companies were founded: ÖkoSaat-Hessen as a regional producer of certified seeds and BioSaat as propagation organization (VO) for organic varieties.

The project results - the integrated package of quality and process management measures, economic analysis as well as the evaluation of the organizational development - will be transferable to other regions. This will further strengthen organic farming and crop breeding in Germany and beyond.

# 1 Vorhabenplanung

## 1.1 Erläuterung der Situation zu Vorhabenbeginn

Im ökologischen Landbau stammt aktuell nur ein geringer Anteil des verwendeten Saatguts aus ökologischer Züchtung. Berechnungen auf Grundlage von Vermehrungsflächen bzw. von Verkaufszahlen ökologisch gezüchteter Sorten legen nahe, dass die Anteile dieser Sorten an der gesamten ökologischen Anbaufläche in Deutschland je nach Kulturart zwischen 0 bis maximal 20 % (bei Winterweizen) betragen (Bundessortenamt 2022). Nach der aktuellen EU-Verordnung Ökologischer Landbau (2018/848) muss für den ökologischen Anbau bestimmtes Saatgut (für einjährige Kulturarten) grundsätzlich lediglich für eine Vegetationsperiode unter ökologischen Bedingungen vermehrt werden, wobei z. B. in Deutschland für Arten der sogenannten *Kategorie I* (mit Winterweizen, Winterroggen, ...) grundsätzlich keine Ausnahmegenehmigungen für konventionell erzeugtes Saatguts mehr erteilt werden. Es gilt also zwischen „ökologischem Saatgut“, d. h. bei einjährigen Kulturen für ein Jahr unter ökologischen Bedingungen vermehrtem Saatgut, welches auch aus konventioneller Züchtung stammen kann, und „Saatgut aus ökologischer Züchtung“ (oder auch „Saatgut von ökologischen Sorten“) zu unterscheiden. Ökologische Sorten werden vom Beginn des Züchtungsgangs an unter ökologischen Bedingungen entwickelt und vermehrt (DV-OePZ 2022). Eine noch näher zu bestimmende Definition für „ökologische Sorten, die für die ökologische Produktion geeignet sind“ ist in der aktuellen EU-Öko-Verordnung enthalten.

**Das übergeordnete Ziel des vorliegenden Projekts bestand darin, die Verfügbarkeit und die Qualität von Getreidesaatgut von ökologisch gezüchteten Sorten zu erhöhen.** Es sind insbesondere folgende Gründe, warum dieses Anliegen von hoher Relevanz ist:

1. Für den Ökolandbau ist die Verwendung von ökologisch gezüchteten Sorten (im Gegensatz zu Sorten aus konventioneller Züchtung) mit einer Reihe von Vorteilen verbunden, u. a. gehören dazu (vgl. Lammerts van Bueren et al., 2011; Spieß et al., 2018; Wolfe et al., 2008; Murphy et al., 2005)

- eine höhere Beikrauttoleranz,
- die bessere Anpassung an die Stickstoff- und Nährstoffverfügbarkeit unter ökologischen Anbaubedingungen,
- Resistenzen gegen Krankheiten und Schädlinge, die im ökologischen Anbau besonders relevant sind,
- die besondere Beachtung von Qualitäts- und Verarbeitungseigenschaften, die auch unter ökologischen Bedingungen erreicht werden sollen, sowie
- ein höherer Strohertrag.

Ökologisch gezüchtete Sorten tragen darüber hinaus zur Resilienz und Diversität der gesamten Landwirtschaft bei, einschließlich konventioneller Anbausysteme und der gesamten Wertschöpfungskette (Lammerts van Bueren et al., 2011; Spieß et al., 2018), u.a. durch die

- erhöhte Resilienz im Falle des Auftretens neuer Krankheitserreger und Schädlinge sowie ggf. Umwelt- und klimatischen Bedingungen,
- Anpassungsmöglichkeit im Falle sich ändernder regulatorischer Bedingungen (Düngungsverordnung, schärfere Vorschriften beim Einsatz synthetischer Pflanzenschutzmittel etc.)
- Möglichkeiten einer erhöhten Wertschöpfung für Erzeugung, Verarbeitung und Handel durch das Anbieten von Getreidesorten mit herausragenden Back- und Ernährungsqualitäten auch bei Low-Input-Systemen sowie von Spezialitäten (von der ökologischen Züchtung werden bspw. viele weniger bedeutende Getreidekulturen wie Einkorn, Emmer, Dinkel, Nackthafer oder Speisegerste bearbeitet).

2. Die Verwendung ökologischer Sorten leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die Integrität des ökologischen Landbaus zu sichern. Dies ist besonders relevant, wenn in der konventionellen Pflanzenzüchtung immer mehr Techniken eingesetzt werden, welche im Ökolandbau abgelehnt werden. Die Europäischen Regelungen zu den „neuen genomischen Techniken“ (Europäische Kommission 2023) könnten diese Entwicklung deutlich beschleunigen. Ein verstärkter öffentlicher Druck von Seiten der Konsument\*innen könnte eine Verschärfung der Richtlinien zur Saatgutherkunft im ökologischen Landbau zur Folge haben. In diesen Fällen könnte es zu Engpässen bei der Versorgung des Ökolandbaus mit Saatgut aus ökologischer Züchtung kommen.

Ökologische Züchtungsinitiativen haben bereits Erfolge bei der Entwicklung von Getreide- und Gemüsesorten erzielt, welche den hohen Ansprüchen von Ökolandwirt\*innen, Verarbeiter\*innen, Händler\*innen und Konsument\*innen genügen. Inzwischen sind mehr als 40 ökologisch gezüchtete Getreidesorten mit guten agronomischen und Qualitäts-Eigenschaften vom Bundessortenamt zugelassen worden (<https://www.biosaat.org>), die damit für den Anbau zur Verfügung stehen.

Die Sorten aus ökologischer Züchtung weisen jedoch nach wie vor eine geringe Marktdurchdringung auf (Bundessortenamt 2023). Das gilt auch für Hessen, ein Bundesland, welches mit rund 16 % einen hohen Anteil ökologisch bewirtschafteter Nutzfläche aufweist (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2023) und in welchem mehrere ökologische Züchtungsinitiativen beheimatet sind.

Als eine wichtige Ursache für die geringe Marktdurchdringung von Sorten aus ökologischer Züchtung wurde der Fokus in diesem Projekt auf die Saatgutvermehrung gelegt. Bestehende konventionelle Strukturen stehen für die Vermehrung von Saatgut ökologischer Sorten nicht zur Verfügung, da ökologisches und konventionelles Saatgut getrennt aufbereitet werden muss und die Vermehrung von ökologischem Saatgut besonderes Know-how voraussetzt.

## Lange Zeiträume der Vermehrung bei Getreide

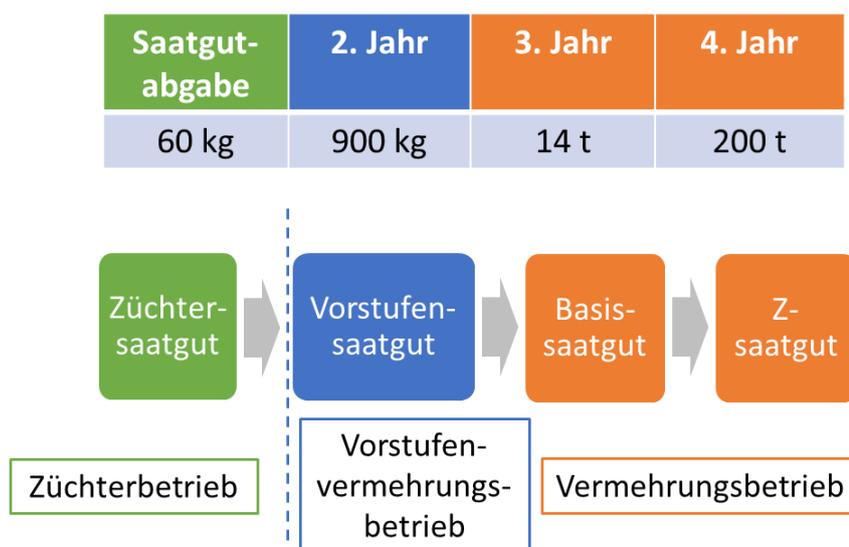


Abbildung 1: Herausforderungen im Prozess der Saatgutvermehrung

Die Saatgutvermehrung nimmt bei Getreide längere Zeiträume in Anspruch: Aus wenigen Kilogramm Züchtersaatgut müssen viele Tonnen Gebrauchssaatgut (zertifiziertes Saatgut) erzeugt werden, damit die Sorten auf großen Flächen angebaut werden können. Bei Getreide wird im ökologischen Anbau mit einem Vermehrungsfaktor von 10-20 gerechnet, d. h. aus 60 Kilogramm (kg) Saatgut können durch einmaligen Anbau 600-1.200 kg Saatgut erzeugt werden. Damit eine Sorte auf 1.000 Hektar als Konsumgetreide angebaut werden kann, müssen 60 kg Züchtersaatgut in drei Stufen über drei Jahre vermehrt werden (siehe Abb. 1). Die erste Stufe wird als Vorstufen-, die zweite als Basissaatgut- und die dritte als Z-Saatgutvermehrung (Zertifiziertes Saatgut) bezeichnet. Saatgutvermehrung erfordert sorgfältiges Arbeiten, da Vermischungen und Verunreinigungen mit anderen Arten und Sorten vermieden werden müssen (Saatgutverordnung SaatV). Insbesondere gilt dies für die Vorstufenvermehrung, da bei geringen Aussaat- und Erntemengen wenige Kilogramm Restmenge, die in Dreschern, oder Getreidereinigungsmaschinen verbleiben, bereits zu starken Vermischungen führen können. Mit gewöhnlicher landwirtschaftlicher Technik sind diese kleinen Partien nicht vermischungsfrei zu handhaben, daher ist Spezialtechnik erforderlich, die mit vertretbarem Zeitaufwand kornrein gesäubert werden kann.

Im Falle ökologischer Sorten werden *sämtliche Vermehrungsschritte* aus Abbildung 1 (einschließlich der Erzeugung des Züchtersaatguts) unter ökologischen Bedingungen durchgeführt. Dies bedeutet einen beständig höheren Beikraut-, Krankheits- und Schädlingsdruck, wobei die damit verbundenen Kosten wirtschaftlich nicht abgegolten werden, da für Saatgut ökologischer Sorten im Vergleich zu ökologischem Saatgut, welches nur für ein Jahr unter ökologischen Bedingungen vermehrt wird, kein nennenswerter Aufpreis realisiert werden kann. Gemäß den bestehenden gesetzlichen Regelungen können beide Saatgutkategorien wie oben ausgeführt gleichwertig verwendet werden.

Eine Herausforderung, die besonders bei Saatgut von ökologischen Sorten ins Gewicht fällt, stellen die sogenannten saatgutbürtigen Getreidekrankheiten dar. Dies sind Pilzkrankheiten, die mit dem Saatgut übertragen werden. In der konventionellen Landwirtschaft ist die chemische Beize des Saatgutes der Regelfall, weshalb alle Bemühungen in Richtung Resistenzzüchtung bei saatgutbürtigen Krankheiten sowie alternative Regulierungsmethoden weitgehend eingestellt wurden. Für die Saatgutvermehrung ökologischer Sorten ist besonders problematisch, dass sich der Krankheitsdruck über die Vermehrungsstufen akkumulieren kann, d. h. das Befallsniveau nach mehreren Zyklen unter ökologischen Bedingungen ein kritisches Niveau überschreiten kann. Im ökologischen Landbau zugelassene Methoden der Regulierung sind Warm- und Heißwasserbeize, Beize mit Pflanzenstärkungsmitteln, z. B. Tillecur® (bei dem im Unterschied zu konventionellen Produkten ein relativ hoher Wasseranteil zur gleichmäßigen Benetzung notwendig ist, was eine Rücktrocknung erforderlich macht und die Handhabung erschwert), und der Einsatz von Bürstmaschinen, mit denen Sporen, die auf der Oberfläche der Körner haften, abgelöst und abgesaugt werden können (Wilbois et al., 2007). Die Anwendung der Elektronenbeize ist nach den Richtlinien der ökologischen Anbauverbände untersagt (vgl. die Demeter Richtlinien, Absatz 7.5), z. T. besteht die Möglichkeit Ausnahmen zu gewähren. Die o. g. Regulierungsmethoden sind nicht effektiv im Falle der Flugbrände, deren Pilzmyzel sich im Inneren des Kornes befindet. Daher werden von den ökologischen Züchtungsinitiativen verstärkt Anstrengungen im Bereich der Resistenzzüchtung gegen diese Krankheiten unternommen. Insgesamt führt das Problem der saatgutbürtigen Krankheiten zu einem höheren technischen Aufwand bei der Saatgutvermehrung, der entsprechend (vor)finanziert werden muss. So führen bereits 10 bis maximal 20 *Tilletia*-Sporen pro Korn, unabhängig davon, ob die Sorte resistent ist, zur Aberkennung des Saatgutes (Saatgutverordnung SaatV).

Die Saatgutvermehrung von Sorten aus ökologischer Züchtung ist mit erheblichen wirtschaftlichen Risiken behaftet. Dies ist vor allem auch deshalb der Fall, da Sorten aus ökologischer Züchtung immer noch eine Neuheit am Markt darstellen und die Vermehrer\*innen deshalb nicht wissen, wie die Sorten

angenommen werden. Der Umstand, dass über Jahre vorausgeplant werden muss, erhöht die Unsicherheiten zusätzlich. Bei Projektbeginn war deutlich zu erkennen, dass die bestehenden Hürden beim ‚Flaschenhals‘ der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten ohne externe Unterstützung nicht zu überwinden sein würden.

Neben den Hürden im Bereich Saatgutvermehrung gibt es noch weitere Gründe für den geringen Marktanteil ökologischer Sorten. Dazu gehört u. a. die nicht genügend aktive Kommunikation der Vorteile der Sorten durch Züchter\*innen und Berater\*innen. Eine umfassende Bereitstellung von Informationen an Landwirt\*innen über ökologische Züchtung und ökologische Sorten ist nicht immer gewährleistet (M. Oltmanns, Forschungsring, mündliche Mitteilung). Mittlerweile werden zwar Landdessortenversuche auch unter ökologischen Bedingungen mit dem Ziel durchgeführt, dass Landwirt\*innen und Berater\*innen die Sorten in ihrer Region besichtigen und auf der Grundlage der Versuchsergebnisse Sortenempfehlungen für den ökologischen Landbau getroffen werden können. Nur in wenigen Bundesländern stehen in den Landdessortenversuchen die ökologisch gezüchteten Sorten angemessen im Fokus.

Studien haben gezeigt, dass sich Landwirt\*innen bei der Sortenwahl vorwiegend auf eigene Erfahrungswerte stützen (Aurbacher, 2017). Da viele ökologische Landwirt\*innen zurzeit Sorten aus konventioneller Züchtung anbauen, haben ökologisch gezüchtete Sorten diesbezüglich einen Nachteil, den sie erst aufholen müssen. Weitere wichtige Entscheidungskriterien sind Empfehlungen von Berufskolleg\*innen und Berater\*innen, Ergebnisse aus Landessorten- und eigenen Anbauversuchen sowie der Sortenname (Aurbacher, 2017). Einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Sortenwahl von Landwirt\*innen dürften jedoch im Falle von Brotgetreide auch die Verarbeitung und Mühlen haben. Verarbeiter\*innen stellen insbesondere hohe Anforderungen an die technologische Backqualität des Getreides (Feuchtklebergehalt, Fallzahl). Aus diesem Grunde ist es erforderlich, alle Partner\*innen der Wertschöpfungskette umfassend über ökologische Züchtung und die Vorteile ökologisch gezüchteter Sorten zu informieren.

Sichergestellt werden muss in Zukunft insbesondere die Aufnahme der ökologischen Sorten in die bestehenden Landessortenversuche in den unterschiedlichen Klimaregionen. Breit abgestützte Versuchsergebnisse sollten in enger Zusammenarbeit mit Züchter\*innen aufbereitet und in Form von Publikationen für die Beratung verfügbar gemacht werden.

## 1.2 Aufgabenstellung und Zielformulierung des Vorhabens

Das übergeordnete Ziel des vorliegenden Projekts bestand darin, die **Verfügbarkeit und die Qualität von Saatgut von Sorten aus ökologischer Züchtung zu verbessern**. Die Versorgung mit ausreichenden Mengen von Saatgut ökologischer Sorten, welches höchsten Qualitätsansprüchen genügt, sollte sichergestellt werden. Als Ausgangspunkt des Projekts zur Erreichung dieses Ziels stand der Ausbau bzw. die grundlegende Umgestaltung der Strukturen der Saatgutvermehrung von Sorten aus ökologischer Züchtung in Hessen im Vordergrund. Vor Projektbeginn im Jahr 2019 wurden vor allem die ersten Stufen der Saatgutvermehrung (Vorstufen- und Basissaatgut) noch von Züchter\*innen selbst organisiert, ein Vorgehen, welches zunehmend an Grenzen stieß. Benötigt wurden zusätzliche Vermehrungskapazitäten auf landwirtschaftlichen Betrieben. Als ein entscheidender Schritt zur Erreichung des Projektziels der Verbesserung der Verfügbarkeit von Saatgut aus ökologischer Züchtung war die Begleitung des Aufbaus eines spezialisierten landwirtschaftlichen Betriebs für die Vorstufen- und Basissaatgutvermehrung in Hessen auf Gut Mönchhof in Meißner geplant.

Um die Reorganisation der Saatgutvermehrung von ökologisch gezüchteten Sorten zu unterstützen, wurden in das Projekt Partner\*innen entlang der Saatgutwertschöpfungskette – Züchter\*innen, Vermehrungs- und Aufbereitungsbetriebe sowie Landwirt\*innen – einbezogen und der Fokus gelegt auf

1. die **Umsetzung notwendiger technisch-landwirtschaftlicher Maßnahmen auf den Betrieben**, insbesondere im Bereich der Qualitätssicherung und -entwicklung in Bezug auf die Besonderheiten der Saatgutvermehrung unter ökologischen Anbaubedingungen,
2. die **effiziente Zusammenarbeit zwischen den Betrieben** sowie darauf,
3. ein **wirtschaftlich tragfähiges Fundament für alle Partner\*innen** zu schaffen.

Im Projekt sollte ein Paket von Maßnahmen für den Ausbau und die Qualitätssicherung und -verbesserung der Saatgutvermehrung von ökologisch gezüchteten Sorten erarbeitet, in der Praxis erprobt und umgesetzt werden. Unterstützt wurde die Einbindung des spezialisierten Betriebes für die Vorstufenvermehrung in die Saatguterzeugungs- und Verarbeitungskette.

Das Maßnahmenpaket sollte auf Grundlage einer umfassenden Analyse der Arbeits- und Produktionsabläufe auf den Betrieben der Projektpartner\*innen erarbeitet werden. Mit dem Kuratorium für Technik u. Bauwesen i. d. Landwirtschaft (KTBL) e.V., Darmstadt haben sich ausgewiesene Expert\*innen bei der Datenerhebung und -evaluierung und der Konzeption von Planungsgrundlagen am Projekt beteiligt.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollten alle Stufen der Saatgutvermehrung abdecken, die den Arbeitspaketen 2, 3 und 4 des Vorhabens zugeordnet werden:

1. **Züchtersaatgutvermehrung** (Arbeitspaket 2),
2. **Vorstufensaatgutvermehrung** (Arbeitspaket 3) und
3. **Basis- und Z-Saatgutvermehrung** (Arbeitspaket 4).

Arbeitspaket 1 beinhaltete administrative Aufgaben, einschließlich der Öffentlichkeitsarbeit und der Vertretung des Projekts nach außen.

Verbesserungspotentiale und Änderungsbedarfe wurden für alle Schritte der Saatgutvermehrung identifiziert und darauf aufbauend konkrete Maßnahmen formuliert und schriftlich festgehalten. In Zusammenarbeit mit allen Projektpartner\*innen sollten die Maßnahmen zu einem schlüssigen Gesamtkonzept zusammengeführt werden. Der Lead-Partner (Dottenfelder Bio-Saat GmbH) hat die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen den Partner\*innen koordiniert und dadurch konnte das reibungsfreie Ineinandergreifen der z. T. parallel ausgeführten Arbeitsschritte gewährleistet werden.

Die Maßnahmen sollten zunächst auf den Betrieben der Projektpartner\*innen erprobt und einer eingehenden Prüfung in der Praxis unterzogen werden. Maßnahmen, deren Nutzen sich in den Praxistests bestätigen würde, sollten dann während der Projektlaufzeit (oder nach Abschluss des Vorhabens) auf den Betrieben der Projektpartner\*innen breit eingeführt werden.

Konkrete Maßnahmen sollten insbesondere für folgende Problemstellungen erarbeitet und erprobt werden:

1. **Qualitätssicherung und -entwicklung:** Sichergestellt werden muss eine zuverlässig hohe Qualität des Saatguts in Bezug auf Keimfähigkeit, Reinheit und Gesundheit. Unter ökologischen Anbaubedingungen stellt das Erreichen der (gesetzlichen) Qualitätsanforderungen eine besonders große Herausforderung dar (v. a. aufgrund von Beikrautdruck, saatgutbürtigen Getreidekrankheiten und Lagerschädlingen). Eingeführt werden sollten dazu auf den Vermehrungsbetrieben umfassende Qualitätskontrollen, ergänzt mit Schulungs- und Beratungsangeboten durch Züchter\*innen. Know-how in der Handhabung saatgutbürtiger Krankheiten sollte von den Züchtungs- an die Vermehrungsbetriebe weitergegeben werden. Weitere konkrete Maßnahmen können in der gezielten Durchführung von Qualitätsanalysen, dem vermehrten und zielgerichteten Einsatz von Spezial- und Reinigungsmaschinen für Ernte und Aufbereitung, der punktgenauen Anwendung von Pflanzenstärkungs- und biologischen Beizmitteln und gezielten Anstrengungen zur Unkrautregulierung und Bereinigung der Bestände bestehen.
2. **Reorganisation der Vorstufenvermehrung,** einschließlich der damit verbundenen Anpassung und Optimierung der Arbeitsabläufe und -prozesse bei Züchtungs- sowie Basis- und Z-Saatgutvermehrungsbetrieben: Geklärt werden sollten Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten der einzelnen Betriebe. Optimiert werden sollte bspw. im Rahmen von Arbeitspaket 2 die „Schnittstelle“ zwischen den letzten Züchtungsstufen und der Vorstufenvermehrung. Ein wichtiges Ziel besteht darin, sicherzustellen, dass von den favorisierten Zuchtstämmen frühzeitig genügend Saatgut gewonnen wird, sodass bei deren Markteinführung eine ausreichende Menge an Saatgut zur Verfügung stehen wird. Das KTBL sollte in Arbeitspaket 3 eine Kalkulation zur Ermittlung der Kosten für die Vorstufenvermehrung unter ökologischen Bedingungen erstellen.  
Die Daten bilden die Basis für eine funktionierende wirtschaftliche Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Betrieben und die Festlegung fairer Saatgutpreise. In Bezug auf die Optimierung von Arbeitsabläufen sollten, ebenfalls im Rahmen von Arbeitspaket 3, Lagerhaltungs- und Warenflusssysteme sowie Anbausysteme evaluiert werden (flexible Systeme mit Kisten und Stapler vs. Systeme mit Silos und Förderwegen, Getreideanbau im Dammsystem).
3. **Umgang mit wirtschaftlichen Risiken,** insbesondere in Bezug auf das Absatzrisiko und die Aberkennung von Saatgutpartien: Eingeführt werden sollten Protokolle der Qualitätskontrolle im Falle der Aberkennung von Saatgutpartien. Geprüft werden sollte darüber hinaus die Möglichkeit der Einführung eines „Solidarfonds“ zwischen den Betrieben. Im Rahmen von Arbeitspaket 4 wurde schließlich geplant, ein Netzwerk von Basis- und Z-Saatgutvermehrungsbetrieben aufzubauen.

### 1.3 Arbeitsplan

Eine Übersicht über die vier Arbeitspakete des Projekts und den zeitlichen Ablauf gibt die Abbildung 2. In Abbildung 3 auf Seite 13 ist die Zuordnung der OG-Mitglieder zu den einzelnen Arbeitspaketen übersichtlich dargestellt.

Arbeiten		2019	2020	2021	2022	2023	Meilensteine
AP1	Laufende Zusammenarbeit	①	①		①		① Kick-off-Meeting/ Jahrestreffen
	Abschlussbericht, Endabrechnung					⑫	⑫ Projektabschluss
AP2	Evaluierung der Ist-Situation der Züchtersaatgut-Erzeugung, Saatgutabgabe und des Prebreeding, Erstellen des Maßnahmenkataloges		②				② Vorlage des Maßnahmenkataloges
	Durchführen der Maßnahmen auf den Züchtungsbetrieben						
	Evaluierung der Praxistauglichkeit der Maßnahmen			③			③ Zwischenbilanz
	Abschließende Evaluierung der Ergebnisse, ggf. Implementierung in den Betrieb				④		④ Abschließende Beurteilung der erprobten Maßnahmen
AP3	Wirtschaftlichkeitsrechnung KTBL		⑤				⑤ Abschluss der Wirtschaftlichkeitsrechnung
	Evaluierung der Ist-Situation der Vorstufenvermehrung, Definierung der Maßnahmen zur Optimierung der Prozesse, Erstellen des Maßnahmenkataloges		⑥				⑥ Vorlage des Maßnahmenkataloges
	Durchführen der Maßnahmen auf dem Vorstufenvermehrungsbetrieb						
	Evaluierung der Praxistauglichkeit der Maßnahmen, Verschriftlichung als Gesamtkonzept			⑦			⑦ Zwischenbilanz
	Abschließende Evaluierung der Ergebnisse, ggf. Implementierung in den Betrieb					⑧	⑧ Abschließende Beurteilung der erprobten Maßnahmen
AP4	Evaluierung der Ist-Situation, Erstellen des Maßnahmenkataloges		⑨				⑨ Vorlage des Maßnahmenkataloges
	Durchführen der Maßnahmen auf den Betrieben						
	Evaluierung der Praxistauglichkeit der Maßnahmen			⑩			⑩ Zwischenbilanz
	Schlussfolgerung, abschließende Evaluierung der Ergebnisse					⑪	⑪ Abschließende Beurteilung der erprobten Maßnahmen

Abbildung 2: Balkenplan für das EIP-Agri-Vorhaben der OG Öko-Getreide-Saatgut und Sorten (ÖkoSaat Hessen)

### Arbeitspaket 1

Inhalt dieses Arbeitspaketes waren die **Koordination und Leitung des Projektes**, administrative Aufgaben sowie die Öffentlichkeitsarbeit. Zu den Aufgaben der laufenden Zusammenarbeit gehörte insbesondere: Die Erstellung und Anpassung des Aktionsplans, Änderung des Aktionsplans während der Laufzeit, jährliche Berichterstattung, Evaluierung der Ergebnisse, Verfassen des Abschlussberichtes, Organisation der Jahrestreffen, Vertretung der OG nach außen, Darstellung und Veröffentlichung der erzielten Ergebnisse, Teilnahme an themenbezogenen Veranstaltungen und Schulungen (im Rahmen der EIP-Netzwerke), Austausch mit anderen Operationellen Gruppen (DVS Veranstaltungen u. a.) sowie der Mittelabruf.

Zur Ausführung dieser Aufgaben wurde bei der Dottenfelder Bio-Saat GmbH eine 12,5 %-Stelle (Mitarbeiterin Andrea Gallehr) sowie eine 5 %-Stelle (Projektleitung Dr. Carl Vollenweider) geschaffen.

### Arbeitspaket 2

Die geplante Reorganisation der Vorstufenvermehrung bedingte zum einen eine Neuverteilung der Aufgaben zwischen Züchtungs- und Vermehrungsbetrieben, verbunden mit einer Anpassung der Betriebsabläufe, und zum anderen die Einführung von Maßnahmen des Qualitätsmanagements.

Ergänzt wurden diese Maßnahmen durch den Ausbau des Pre-Breeding für die Resistenzzüchtung bei saatgutbürtigen Getreidekrankheiten.

Im **Arbeitspaket „Züchtersaatgut“** sollten die weiter unten detaillierter beschriebenen Maßnahmen konkretisiert und in der Praxis im laufenden Züchtungsbetrieb erprobt werden. Mitglieder der Gruppe waren die drei großen ökologischen Getreidezüchtungsinitiativen in Deutschland (Forschung & Züchtung Dottenfelderhof, Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau, Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland).

Beigetragen werden sollte in diesem Arbeitspaket zudem zur Erstellung des Gesamtkonzepts „Saatgutvermehrung ökologisch gezüchteter Sorten“ in Verbindung mit den Arbeitspaketen zu den anderen Vermehrungsstufen. Zur Umsetzung dieser Aufgaben wurde für die Dauer der Projektlaufzeit eine

15 %-Stelle für die züchterisch-wissenschaftliche Betreuung (Kathrin Neubeck, geb. Buhmann) und eine 5 %-Stelle für die Organisation (Andrea Gallehr) bei der Dottenfelder Bio-Saat GmbH geschaffen.

Die Maßnahmen in diesem Arbeitspaket betrafen die folgenden Aufgabenfelder:

- **Umsetzung von Maßnahmen des Qualitätsmanagements und der Qualitätsentwicklung:** Am vorliegenden Vorhaben waren Züchtungsinitiativen (Forschung & Züchtung Dottenfelderhof, Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau) mit breit aufgestellten Resistenzzüchtungsprogrammen beteiligt. Damit bestand eine erhöhte Gefahr von Kontaminationen der für die Saatgutvermehrung bestimmten Chargen, die auf den Vorstufenvermehrungsbetrieb gelangten, welcher sowohl resistente als auch anfälligeren Sorten vermehrt (z. B. gegen saatgutbürtige Getreidekrankheiten). Sichergestellt werden musste die saubere Trennung/sauberer Übergang zwischen der Resistenzzüchtung und den anderen Züchtungs- und Vermehrungsschritten (z. T. kann die Verwendung anderer Maschinen und getrennter Räumlichkeiten angezeigt sein). Für diese Problemstellung sollten Vorschläge für konkrete phytosanitäre und prophylaktische Maßnahmen in den letzten Züchtungsstufen erarbeitet werden.
- **Optimierung der „Schnittstelle“ zwischen den letzten Züchtungsstufen und der Saatgutvermehrung:** Aufgaben mussten neu verteilt und Arbeitsabläufe und Prozesse angepasst werden. Ggf. sollte auch das Vorgehen bei der Erhaltungszüchtung zwischen den Züchtungsinitiativen besser aufeinander abgestimmt werden. Ein wichtiges Ziel in diesem Aufgabenbereich bestand darin, sicherzustellen, dass von den favorisierten Zuchtstämmen, welche sich bereits in offiziellen Prüfverfahren befinden, frühzeitig genügend Saatgut gewonnen wird, sodass bei der Markteinführung der neuen Sorten eine ausreichende Menge an Saatgut zur Verfügung stehen wird.
- **Ausbau des Pre-Breeding für die Resistenzzüchtung** bei saatgutbürtigen Krankheiten (Steinbrand bei Weizen, Flugbrand bei Gerste, Hafer und Weizen, Streifenkrankheit bei Gerste, Fusarium bei Weizen): Insbesondere gehören dazu die Pflege und der Ausbau der umfangreichen Resistenzsortimente der Getreidezüchtungsinitiativen. Die Datenbasis der Resistenzsortimente sollte aktualisiert und systematisch verbessert werden. Eine weitere Professionalisierung der Resistenzzüchtung bedingt, dass Resistenzprüfungen vermehrt mehrortig durchgeführt und die Ergebnisse der Versuche gezielt zusammengeführt werden. Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass Kenntnisse über die geographische Verteilung der Virulenzspektren und -dynamiken Voraussetzung für die nachhaltige Nutzung mono- (und poly-) genischer Resistenzen sind (Miedaner et al., 2003).

Beteiligte OG-Mitglieder, assoziierte Partner und Dritte sowie jeweils deren Aufgaben/Rollen:

Lead Partner: Die Dottenfelder Bio-Saat GmbH organisierte und koordinierte die konkrete Ausarbeitung, die Umsetzung und Evaluierung der Maßnahmen in den oben angeführten Aufgabenfeldern.

Die Dottenfelder Bio-Saat GmbH war insbesondere verantwortlich für das Erstellen der Evaluierungsberichte zu den vorgeschlagenen Maßnahmen, die Mitarbeit an der schriftlichen Ausarbeitung des Gesamtkonzepts und das Erarbeiten der Leitfäden zum Qualitätsmanagement und dem Umgang mit saatgutbürtigen Getreidekrankheiten.

Mitglieder: Die Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland gGmbH, Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau gGmbH und Landbauschule Dottenfelderhof e.V. brachten ihr umfangreiches Know-how zur Erarbeitung der Maßnahmen sowie der Mitarbeit am Gesamtkonzept ein. Einzelne Maßnahmen im Bereich Qualitätsmanagement wurden in diesen Betrieben erprobt und evaluiert.

### Arbeitspaket 3

Auf dem Gut Mönchhof in Meißner (Hessen) sollte der Aufbau eines spezialisierten Betriebs für die Vermehrung von Vorstufensaatgut begleitet werden. Die in diesem Arbeitspaket enthaltenen Maßnahmen (Qualitätsmanagement, Prozessoptimierung, Kostenkalkulationen) sollten die Einbindung dieses Betriebs in die Saatguterzeugungs- und Verarbeitungskette unterstützen.

An der Umsetzung des Arbeitspakets zur **Vorstufenvermehrung** waren neben der Gut Mönchhof KG, das Kuratorium für Technik u. Bauwesen i. d. Landwirtschaft (KTBL) e.V. in Darmstadt und die Züchter\*innen von der Dottenfelder Bio-Saat GmbH beteiligt. Erarbeitet und erprobt wurden Maßnahmen in den o. g. Aufgabenfeldern in der Praxis sowie in Teilen das „Gesamtkonzept“ für die Saatguterzeugung von Sorten aus ökologischer Züchtung.

Um den Aufwand und die Kosten für die Vorstufenvermehrung (und die anderen Stufen der Saatgutvermehrung) unter ökologischen Bedingungen möglichst genau abschätzen zu können, sollte vom KTBL im Rahmen dieses Arbeitspakets eine Kostenkalkulation durchgeführt.

Die Kalkulation sollte im ersten Projektjahr (2019) abgeschlossen werden und als Grundlage für die Erarbeitung des Gesamtkonzepts dienen. Die Erhebung der benötigten Daten (Betriebsmittelaufwand, Arbeitsaufwand, Maschineneinsatz, Flächennutzung, Lagerfläche, Lizenzgebühren u.a.) sollte auf den Vermehrungsbetrieben der Projektpartner\*innen stattfinden. Die Daten werden von Mitarbeitern des KTBL aufbereitet, ausgewertet und für eine umfassende Analyse verwendet.

Die Kostenkalkulation bildet die Grundlage für die wirtschaftliche Zusammenarbeit zwischen dem Vorstufenvermehrungsbetrieb und den anderen Partner\*innen der Saatgutwertschöpfungskette. Die Erzeugung von Vorstufensaatgut ist aufgrund der erhöhten Qualitätsanforderungen und der geringen Saatgutmengen deutlich kostenintensiver als die Erzeugung von Z-Saatgut und muss deshalb entsprechend vergütet werden.

Neben der Kostenkalkulation wurden in diesem Arbeitspaket Maßnahmen für die folgenden Problemstellungen ausgearbeitet und in der Praxis erprobt:

- **Umgang mit wirtschaftlichen Risiken:** Saatgutpartien können von Behörden aberkannt werden, wenn sie die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllen. Für diesen Fall sind Maßnahmen auszuarbeiten: Eingeführt werden konnten bspw. zusätzliche Protokolle zur Qualitätskontrolle (vgl. Ausführungen weiter unten).
- **Qualitätssicherung und -management:** Die gesetzlichen Qualitätsanforderungen an Vorstufensaatgut sind z. T. nochmals erheblich strenger als jene an Z-Saatgut. Besonders bei der Vorstufenvermehrung müssen deshalb effektive Systeme der Qualitätskontrolle eingeführt werden. Zunächst galt es Problembereiche einzugrenzen. Probleme mit der Saatgutqualität verursachen insbesondere Fremdbesatz, saatgutbürtige Getreidekrankheiten oder Lagerschädlinge. Konkrete Verbesserungsmaßnahmen könnten dann die gezielte Durchführung von Qualitätsanalysen, den vermehrten und zielgerichteten Einsatz von Spezial- und Reinigungsmaschinen für Ernte und Aufbereitung, die punktgenaue Anwendung von Pflanzenstärkungs- und biologischen Beizmitteln und gezielte Anstrengungen zur Unkrautregulierung und Bereinigung der Bestände einschließen.
- **Lagerhaltung und Warenfluss:** Verglichen werden sollten flexible Systeme mit Kisten und Stapler mit Systemen mit Silos und Förderwegen in Bezug auf Kosten und Arbeitsaufwand. Ggf. ist auch eine Kombination dieser Systeme denkbar. In der Vorstufenvermehrung wird nur mit relativ geringen Saatgutmengen (im Kilogramm Bereich) gearbeitet. Es stellte sich die Frage, ob

jedes Jahr von allen Sorten Saatgut gewonnen werden muss oder ob es effizienter wäre, Saatgut zu überlagern. Je nach Getreideart mussten eventuell unterschiedliche Lösungen gefunden werden.

- **Einsatz von Spezialmaschinen und Anlagen:** Die Verwendung von Spezialmaschinen in der Vorstufenvermehrung ist aufgrund der geringen Saatgutmengen und der hohen Qualitätsanforderungen ein großer Vorteil, allerdings auch mit erheblichen Investitionskosten verbunden. Zu prüfen waren Möglichkeiten, wie bspw. Drescher umzubauen, sodass sie effizienter kornrein gesäubert werden können.
- **Einfluss der Anbausysteme:** Dammsysteme erleichtern die Beikrautregulierung (v. a. in Kombination mit pflugloser Bodenbearbeitung) und beim Bereinigen der Bestände die Orientierung im Feld. Der Wert dieses Anbausystems für die Vorstufenvermehrung sollte evaluiert werden.

Beteiligte OG-Mitglieder, assoziierte Partner und Dritte sowie jeweils deren Aufgaben/Rollen:

Gut Mönchhof KG: Die konkreten Maßnahmen zu den o. g. Problemstellungen wurden von der Gut Mönchhof KG ausgearbeitet, schriftlich festgehalten und einer Prüfung in der Praxis unterzogen. Für die Durchführung dieser Aufgaben wurde bei der KG eine 30 %-Stelle (Jens Müller Cuendet) geschaffen.

Dottenfelder Bio-Saat GmbH: Unterstützt wurde die Gut Mönchhof KG bei der Koordinierung und der Umsetzung dieses Arbeitspakets durch den Leadpartner, bei welchem eine 5 %-Stelle (Andrea Gallehr) eingerichtet wurde. Der Leadpartner hat sich insbesondere an der Erstellung der schriftlichen Dokumente (Gesamtkonzept) beteiligt.

KTBL e.V.: Beteiligt als Experte für technische und wirtschaftliche Fragen an der Erarbeitung des Gesamtkonzepts und der konkreten Maßnahmen. Vom KTBL wurde die Kostenkalkulation im zweiten Projektjahr durchgeführt.

#### **Arbeitspaket 4**

Die **Basis- und Z-Saatgutvermehrung** wird mehrheitlich von Landwirt\*innen durchgeführt. Die Neuaufstellung der Saatgutvermehrung ökologisch gezüchteter Getreidesorten, wie sie mit dem Aufbau des spezialisierten Vorstufenvermehrungsbetriebs geplant war, führte jedoch dazu, dass Aufgaben auf eine größere Zahl von Betrieben verteilt und deren Zusammenarbeit koordiniert werden musste.

In diesem Arbeitspaket wurden Maßnahmen zur Koordinierung der Arbeitsabläufe und der Zusammenarbeit zwischen den Betrieben, zur Qualitätssicherung und -entwicklung und zum Umgang mit wirtschaftlichen Risiken erarbeitet und Praxistests unterzogen. Insbesondere sollte

- geklärt werden, wie der **Informationsfluss zwischen den Betrieben** gewährleistet und wie Entscheidungen getroffen werden. Der Aufbau eines Netzwerks von Vermehrungsbetrieben in Hessen mit einer geeigneten Organisationsform sollte im Rahmen dieses Arbeitspakets begleitet werden.
- Neben ähnlichen Maßnahmen wie in den Arbeitspaketen 2 und 3 sollten **Schulungs- und Beratungsangebote durch Züchter\*innen** angeboten werden. Know-how im Bereich der Saatgutarbeit und insbesondere der Handhabung saatgutbürtiger Krankheiten sollte von Züchter\*innen an die Vermehrungsbetriebe weitergegeben werden.

An der Durchführung von Arbeitspaket 4 zu „Basis- und Z-Saatgut“ waren Landwirt\*innen, Vermehrer\*innen, Berater\*innen, Verarbeitungs- (Mühlen und Bäckereien) und Versuchsbetriebe beteiligt.

Sie arbeiteten mit an der Erarbeitung und probeweisen Umsetzung der Maßnahmen sowie am Erstellen des Gesamtkonzepts.

Neben der Verbesserung der Verfügbarkeit und der Qualität von Saatgut und Sorten aus ökologischer Züchtung, bestand ein weiteres Ziel dieses Arbeitspakets darin, die Informationsbasis über ökologisch gezüchtete Sorten (Vorteile, Ergebnisse von Sorten- und Anbauversuchen) für Landwirt\*innen, Vermehrer\*innen und Berater\*innen zu verbessern. Ein Mitarbeiter der Demeter Beratung e.V. (Reiner Schmidt) sollte mit einem Arbeitspensum von 80 Stunden/Jahr in den ersten drei Jahren der Projektlaufzeit und 12 Stunden im vierten Jahr, Datenmaterial zu Versuchsergebnissen, Sorteninformationen, Marktanteilen etc. von Sorten aus ökologischer Züchtung zusammenstellen und aufbereiten. Diese Informationen sollten in Form einer Publikation Landwirt\*innen, Berater\*innen und Verarbeiter\*innen zur Verfügung gestellt werden.

Ferner sollten in Fachmagazinen des Ökologischen Landbaus Zeitschriftenartikel veröffentlicht werden, mit dem Ziel ein möglichst breites Fachpublikum für das Thema „Saatgut aus ökologischer Züchtung“ zu sensibilisieren.

Bei der Dottenfelder Bio-Saat wurde eine 12,5 %-Stelle (Andrea Gallehr) geschaffen, um die Durchführung und Evaluierung der oben beschriebenen Maßnahmen zu koordinieren.

Beteiligte OG-Mitglieder, assoziierte Partner und Dritte sowie jeweils deren Aufgaben/Rollen

Lead Partner:

Dottenfelder Biosaat GmbH: Koordination des Vorhabens. Verschriftlichung der Ergebnisse.

Forschungs- und Versuchseinrichtungen:

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH), vertreten durch Dr. Ute Williges: Übermittlung von Daten aus den Landessortenversuchen, Informationsaustausch und Einbringen von Expertenwissen.

Forschungsring Darmstadt e.V.: Der Forschungsring Darmstadt e.V. (vertreten durch Meike Oltmanns) hat bereits ein Projekt zur Verbesserung der Übermittlung von Anbau- und Sorteninformationen ökologisch gezüchteter Getreidesorten an Landwirt\*innen bearbeitet und hat seine Expertise in dieser Hinsicht in das Projekt eingebracht.

FiBL: Das FiBL (vertreten durch Freya Schäfer) stellte in Arbeitspaket 4 seine Expertise in den Bereichen ökologische Pflanzenzüchtung, Saatgutgesundheit sowie ökologische Sorten und Saatgut zur Verfügung und unterstützte die Vernetzung des Vorhabens mit anderen Forschungsvorhaben (LIVESEED, OrganicXseed etc.).

Berater:

Demeter e.V. (Reiner Schmidt): Ermittlung des Marktanteils ökologisch gezüchteter Getreidesorten in der ökologischen Getreideerzeugung, Kontakt zu den Landessortenversuchen, Zusammenstellen und Auswertung der Daten aus den Landessortenversuchen, Erstellen von Informationsmaterialien (Sortenblätter, Publikationen). Übermitteln der Informationen an Landwirt\*innen, Berater\*innen und Verarbeiter\*innen.

Landwirte: Matthias König, Christoph Förster, Jens Müller Cuendet

Ausbau der Erzeugung von Basis- und Z-Saatgut, Durchführung und Evaluierung der oben beschriebenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Entwicklung und des Umgangs mit wirtschaftlichen Risiken.

**Verarbeiter:**

Denningers Mühlenbäckerei (Klaus Denninger): Evaluierung von Absatzmöglichkeiten von Z-Saatgut, Informationsaustausch über Qualitätsansprüche von Mühlen und Bäckereien, Evaluierung von aktuellem Informationsfluss, festlegen von geeigneten Kommunikationskanälen zu den Verarbeitern.

**Assoziierter Partner:**

Saatgutenerkennungsstelle des LLH: Die Saatgutenerkennungsstelle des LLH, vertreten durch Frau Gabriele Käufler, wird das Projekt mit ihrem fundierten Wissen in allen Bereichen der Saatgutvermehrung und Prüfung begleiten.

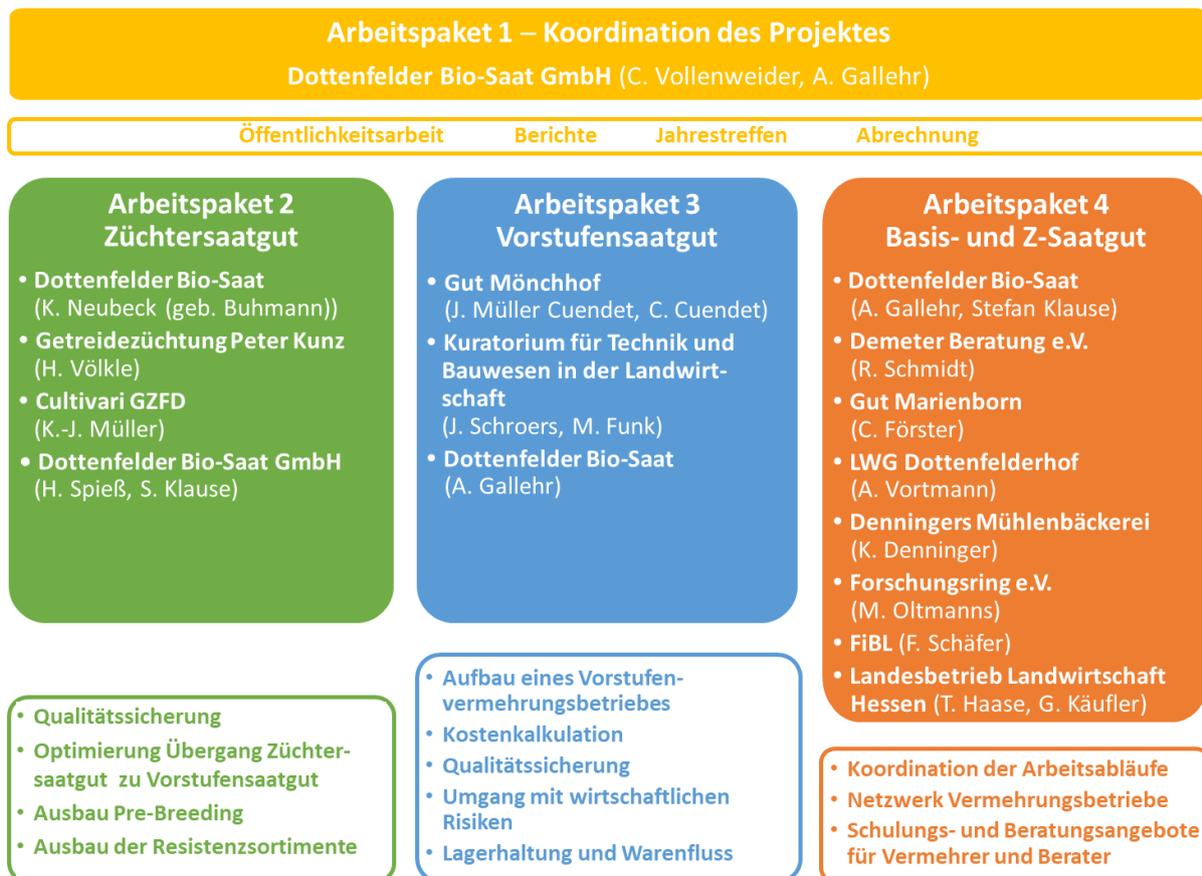


Abbildung 3: Organigramm der OG ÖkoSaat Hessen

## 2 Verlauf des Vorhabens

Das Vorhaben wurde vom 1. Januar 2019 bis zum 30. September 2023 umgesetzt. Nachfolgend werden die durchgeführten Arbeitsschritte und die Abweichungen von der Vorhabenplanung in den vier Arbeitspaketen (AP) beschrieben.

### 2.1 AP1 – Laufende Zusammenarbeit

Zu den Aufgaben der laufenden Zusammenarbeit im Projekt im Zeitraum 2019-23 gehörten unter anderem die:

- Organisation von Treffen zur Begleitung der Gründung der ÖkoSaat-Hessen GmbH und der BioSaat GmbH (siehe Seite 32 ff.)

- Vorbereitung und Beiträge zur Informationsveranstaltung des Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) für Landwirt\*innen und Berater\*innen zum Thema „Züchtung für die Öko-Praxis“ am 26. Februar 2020 in Alsfeld-Liederbach
- Vorbereitung und Durchführung eines Vermehrer-Workshops am 2. März 2023 im Kornhaus Schwalmtal mit einem Vortrag von Frau Gabriele Käufler von der Saatgutankennungsstelle des LLH
- Organisation und Durchführung von drei Jahrestreffen der Operationellen Gruppe (OG) auf dem Dottenfelderhof in Bad Vilbel, Gut Mönchhof in Meißner und digital sowie des Abschlusstreffens im Kornhaus Schwalmtal bei der neugegründeten ÖkoSaat-Hessen GmbH (siehe Abbildung 4)



Abbildung 4: Moritz Schäfer führt durch seine Aufbereitungsanlage. Vermehrerworkshop und anschließendes Abschlusstreffen im Kornhaus, Schwalmtal 2023

- Erstellung und Betreuung der Projekt-Website (<https://www.dottenfelderhof.de/forschungszuechtung/ueber-uns/aktuelle-projekte/eip-projekt-oekosaat/>, zuletzt abgerufen am 30.09.2023)
- Außen-Vertretung des Projektes und der Operationellen Gruppe auf mehreren Veranstaltungen (siehe Seite 53)
- Abrechnung der Teilverwendungsnachweise (TVN) 1-12 sowie des Endverwendungsnachweises in 2023, einschließlich der Unterstützung der OG-Mitglieder bei der Abrechnung
- Erstellung von insgesamt drei Zwischenberichten sowie des vorliegenden Abschlussberichtes

## 2.2 AP2 – Züchtersaatgut

In Arbeitspaket 2 standen Zielsetzungen in drei Bereichen im Vordergrund:

- **Verbesserung des Qualitätsmanagements** bei der Erzeugung von Züchtersaatgut von Sorten aus ökologischer Züchtung,
- **Optimierung der Schnittstelle zwischen den letzten Züchtungsstufen und der Vorstufenvermehrung** sowie
- **Ausbau des Pre-Breeding** für die ökologische Resistenzzüchtung.

Im Projekt wurden Maßnahmen in allen drei Bereichen erarbeitet, erprobt und umgesetzt (siehe Tabelle 1 im Abschnitt Ergebnisse). Insgesamt wird deutlich, dass neben effizienten Kontrollen und sauberem Arbeiten eine gute Kommunikation zwischen den beteiligten Akteur\*innen – zwischen Züchter\*innen und Vermehrer\*innen – essentiell für ein erfolgreiches Qualitätsmanagement ist. Nachfolgend werden die Maßnahmen genauer beschrieben.

### 2.2.1 Verbesserung des Qualitätsmanagements

In der Erhaltungszüchtung und bei der Erzeugung von Züchtersaatgut muss als eine der wichtigsten Anforderungen die **Homogenität der Sortenmerkmale** gewährleistet werden können. Diese wird in vom Bundessortenamt durchgeführten Kontrollen regelmäßig überprüft. Inhomogenität in den Registermerkmalen des Bundessortenamtes kann auch bei bereits zugelassenen Sorten noch zu einer Aberkennung führen, wie dies bei der Sommerweizensorte ZINO der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof (FZD) im Jahr 2020 geschehen ist. Die Sorte war inhomogen in mehreren Merkmalen. Als Reaktion auf diese Probleme wurde ein Paket aus mehreren Maßnahmen erarbeitet (siehe Tabelle 1, S. 42).

Die Erhaltung von Sorten in ihren Eigenschaften und die Erzeugung von Züchtersaatgut erfolgt grundsätzlich als Einzelährennachkommenschaften in Kleinparzellen (1,5 m x 1 m, 6 Reihen je Parzelle) durch die Züchter\*innen der FZD. Das ermöglicht eine gute Kontrolle und Bereinigung der Bestände auf möglichen Fremdbesatz, Vermischungen, Krankheitsbefall und Verunkrautung, jedoch ist dieses Vorgehen platz- und arbeitsintensiv. Dies ist die letzte Möglichkeit für die Bereinigung von Vermischungen, Inhomogenität oder Krankheitsbefall, bei welcher jede Pflanze einzeln durch die Züchter\*in betrachtet und kontrolliert werden kann. In diesem Schritt ist sauberes und sorgfältiges Arbeiten unverzichtbar, sowohl bei der Bereinigung der Nachkommenschaften und der Ernte als auch bei der Aufarbeitung des Saatguts und den Aussaatvorbereitungen mit den Arbeitsschritten Einzelährendrusch, Saatgutreinigung, Einpacken in Magazine.

Die Anmeldung erfolgsversprechender Zuchtstämme soll auch nicht in einer zu frühen Generation (nicht vor der F9) erfolgen. Inwiefern Umwelteinflüsse, wie bspw. sich ändernde Witterungsbedingungen oder wechselnde Aussaatzeitpunkte (Herbst- vs. Frühjahrsaussaat bei Wechselweizen) besonders unter ökologischen Anbaubedingungen zu Inhomogenitäten in beschreibenden Sortenmerkmalen führen könnten, sollte in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden untersucht werden. Ein Problem, das in 2019 aufgetreten ist, war beispielsweise die Aberkennung einer Sorte in Zulassung durch das Bundessortenamt aufgrund der Inhomogenität im Registermerkmal Anthocyanfärbung der Keimscheide, welches nur mit einer entsprechenden Laboruntersuchung geprüft werden kann. Diesem Problem soll in Zukunft durch die Verwendung nur einer Nachkommenschaft für den Aufbau der Sorten entgegengewirkt werden (s. Tabelle 1).

Als wichtige Neuerung wurde im Januar 2022 mit der in Kraft getretenen EU-Öko-Verordnung 2018/848 die Sortenkategorie „ökologische Sorten, die für die ökologische Produktion geeignet sind“ (in Art. 3, Abs. 19) eingeführt. Im Rahmen dieser Sortenkategorie soll eine höhere Inhomogenität in den Registermerkmalen toleriert werden mit dem Ziel dem ökologischen Landbau eine größere Auswahl geeigneter Sorten bereitstellen zu können. Die „ökologischen Sorten“ der Verordnung müssen aus ökologischer Züchtung stammen. Abgeklärt wird derzeit vom Lead-Partner mit dem Bundessortenamt, ob bereits zugelassene Sorten aus der Ökozüchtung rückwirkend als „ökologische Sorte“ eingetragen werden können, wie genau Sorten dieser Kategorie definiert sind und unter welchen Bedingungen sie Sortenschutz erhalten können.

Ein weiteres wichtiges Themenfeld sind **saatgutbürtige Getreidekrankheiten**. Flugbrandbefall (hervorgerufen durch den Schaderreger *Ustilago nuda*) in frühen Vermehrungsstufen ist insbesondere bei Wintergerste eine zentrale Herausforderung. So wurde bspw. in 2019 die Vermehrung der Sorte CAYU auf dem Gut Marienborn aberkannt, was auf eine Infektion im Züchtersaatgut zurückzuführen war, und gleichzeitig trat Flugbrandbefall in der Gerstenerhaltung zur Gewinnung von Züchtersaatgut von CAYU auf dem Dottenfelderhof auf. Für die Herbst-Aussaat 2019 konnte deshalb kein Saatgut abgegeben werden.



Abbildung 5: Erhaltungsparzellen der Wintergerste. Jeder Stab markiert eine Nachkommenschaft von 10 Parzellen. Dottenfelderhof 2018

In 2020 wurde versucht die mehrzeilige Wintergerstensorte CAYU der FZD in einem isolierten Erhaltungsblock und durch sorgfältige Bereinigung der Einzelähren-Nachkommenschaften von Flugbrandbefall frei zu halten. In diesem Block trat jedoch erneut Flugbrand auf, der Versuch wurde abgebrochen und die Sorte CAYU wurde beim Bundessortenamt zurückgezogen. Dies verdeutlicht nochmals das Ausmaß der Flugbrandproblematik bei Wintergerste: Im Gegensatz zu konventionellen Sorten, die nur ein Jahr unter Ökobedingungen vermehrt werden müssen und vorher durch chemische Beizmittel vor Flugbrandbefall geschützt sind, sind ökologisch gezüchtete Sorten von der ersten Vermehrungsstufe an dem Befallsrisiko ausgesetzt. Selbst eine relativ hohe Widerstandsfähigkeit, wie die der Sorte CAYU, ist nicht immer ausreichend, um die Anforderungen der Saatgutankennung von weniger als 5 befallenen Ähren pro 150 m<sup>2</sup> erfüllen zu können. Unverzichtbar sind deshalb zusätzliche Anstrengungen in der Resistenzzüchtung (vgl. dazu Abschnitt 2.2.3).

Laboranalysen zur Bestimmung des Flugbrandbefalls am Saatgut zur Identifikation von infizierten Nachkommenschaften wurden bei der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL Bayern) in Auftrag gegeben. Es wurde jedoch festgestellt, dass diese Analysen keine zuverlässigen Ergebnisse liefern. Durch die verwendete Methode der Keimtests konnte zwar bestimmt werden, ob ein Korn befallen war, da der Befall jedoch im Feld und damit auch in der Probe sehr ungleichmäßig verteilt war, konnten aus den Ergebnissen keine Rückschlüsse über die quantitative Befallshöhe abgeleitet werden. Diese Schlussfolgerung wurde durch eine Hintergrundrecherche zum Thema Befallsbestimmung am Korn bestätigt.

Als weiterer wichtiger Aspekt der Qualitätssicherung bei der Vermehrung von Züchtersaatgut zeigte sich im Laufe des Vorhabens die **Sicherung der Keimfähigkeit**. Eine zu geringe Keimfähigkeit kann, z. T. auch erst in nachfolgenden Vermehrungsschritten, ein Aberkennungsgrund der Saatgutenerkennung werden. Selbst bei den geringen Saatgutmengen, in welchen das Züchtersaatgut vorliegt, kann unsachgemäße Einlagerung zu Keimfähigkeitsverlusten oder Schädlingsbefall führen. Ordnung und Sauberkeit im Saatgutlager ist essentiell für die Qualitätssicherung bei der Erzeugung von Züchtersaatgut.

Selbstbefruchtende Getreidearten wie Gerste erhält die FZD aktuell in ihren eigenen Zuchtgärten. Bei Fremdbefruchtern wie Futtermais und Roggen sind Isolationsflächen und damit der **Rückgriff auf Flächen von Partnerbetrieben** notwendig. Dabei ist eine gute Zusammenarbeit wesentlich. Im Projektjahr 2022 kam es aufgrund starker Trockenheit zu erheblichen Ausfällen im Zuchtgarten der FZD, weshalb bspw. von der Maispopulation ALMITO kein Züchtersaatgut an die Vermehrer\*innen geliefert werden konnte. Um solche Ausfälle zukünftig vermeiden zu können, wird es wichtig sein, entweder ausreichende Mengen Saatgut als Rückstellproben aufzubewahren oder die Saatguterzeugung durch eine bestenfalls räumlich getrennte doppelte Aussaat abzusichern.

### 2.2.2 Schnittstelle zwischen Erzeugung von Züchtersaatgut und der Vorstufenvermehrung

Die Schnittstelle zwischen der Erzeugung von Züchter- zu Vorstufensaatgut und damit der **Übergang vom Anbau in Kleinparzellen zum großflächigeren Anbau birgt mehrere Herausforderungen**: Der Anbau auf größeren Flächen erschwert nicht nur die Kontrolle der Bestände, zum Beispiel auf Fremdbesatz. Bei der Gewinnung von Vorstufensaatgut ist es außerdem nicht mehr zulässig, die Bestände auf Flugbrandbefall o. ä. zu bereinigen. Darum ist es essentiell, dass das Saatgut so gesund und sauber wie möglich an die Vorstufenvermehrungsbetriebe abgegeben wird, da sich der Befall von Stufe zu Stufe massiv ausbreiten kann.

Mit dem Ziel der Verbesserung der Qualitätssicherung an der Schnittstelle zwischen Züchtung und Vermehrung wurden im Laufe des Vorhabens **Gespräche mit den Landwirten und Vermehrern** M. König, Dottenfelderhof, C. Förster, Gut Marienborn, G. Gräbner und M. Gleichmann geführt und die Vermehrungsbetriebe E. Berberich in Hardheim-Rütschdorf und Gut Marienborn, C. Förster in Büdingen besucht. Als Ergebnis dieser Gespräche wurde der **Bedarf von allen Beteiligten identifiziert, Risiken zu verringern**. Dies kann bspw. durch bessere Absprachen zur Saatgutabnahme und pünktliche Saatgutlieferungen durch die Züchter\*innen erreicht werden. Insgesamt sollte der Informationsfluss zwischen Züchter\*innen, Vermehrer\*innen, Vermehrungs- und Untervermehrungsorganisationen (VO und UVO) gestärkt werden, namentlich zu Gründen für eine Aberkennung. Zur Verbesserung der Zusammenarbeit und Koordination an der Schnittstelle zwischen Züchtung und Vorstufenvermehrung wurden auch Gespräche mit Vertreter\*innen von (Unter-)Vermehrungsorganisationen (UVO), Saatgutenerkennungsstellen, dem Bundessortenamt und bioverita (der Verein bioverita (Schweiz) zertifiziert neue, samenfeste Gemüse- und Getreidesorten aus biologischer Züchtung) geführt. Im Fokus standen dabei Maßnahmen zur Vermeidung von Feldaberkennungen.

Die Verwendung von **Methoden der ökologischen Saatgutbehandlung** könnte den genannten Problemen entgegenwirken. Im Projekt wurde eine Literaturrecherche zur Saatgutbehandlung bei Flugbrandbefall bzw. zur Vermeidung von Befall durchgeführt. Die Saatgutbehandlung bei Flugbrand ist jedoch schwierig, da die Infektion in der Blüte stattfindet und sich bei der Aussaat der Pilz bereits im Embryo des Korn befindet und nicht, wie bspw. bei Steinbrand, als Sporen außen am Korn anhaftet. Chemische Beizmittel verhindern ein Weiterwachsen des Myzels, eine Behandlung mit ökologischen Beizmitteln ist hingegen weitgehend wirkungslos. Maschinelle Behandlungen wie Bürsten haben keinen Effekt.

Mögliche Methoden sind die Heißwasserbeize und mit nur einer begrenzten Wirkung die Dampfbehandlung, die allerdings eine aufwendige Rücktrocknung erfordern, die Keimfähigkeit beeinträchtigen können und mit hohem Energieaufwand und Kosten verbunden sind.

### 2.2.3 Ausbau des Pre-Breeding

Beim Ausbau der Pre-Breeding-Programme für die Resistenzzüchtung lag der **Fokus auf der Introgression neuer Resistenzen gegen die saatzgutbürtigen Getreidekrankheiten Weizensteinbrand (*Tilletia caries*) und Flugbrand bei Wintergerste**. Dies wurde erreicht durch die Einkreuzung neuer Resistenzquellen und Rückkreuzungen mit Elitematerial mit überlegenen agronomischen Eigenschaften. Grundlage für die Überprüfung der Resistenzeigenschaften sowie die Einstufung des agronomischen Leistungspotentials der Sorten und Linien lieferten dabei die Ergebnisse von Resistenz- und Leistungsprüfungen der FZD und von den Projektpartnern Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau und Getreidezüchtung Peter Kunz sowie von externen Versuchen (z. B. Landessortenversuchen).

**Konkret wurde das Wintergerstenresistenzsortiment um Genbankmaterial vom Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Gatersleben zur Sichtung und Vermehrung erweitert.** Darunter waren Wildgerstensorten aus Griechenland, Aserbaidschan, Tadschikistan, Israel, Usbekistan und Turkmenistan sowie Winter-, Sommer- und Nacktgersten mit bisher von der FZD ungenutzten Flugbrandresistenzen. Letztere werden durch Rückkreuzungen in das aktuelle Zuchtmaterial der FZD eingebracht werden.

Im Projekt wurde dazu zunächst eine **umfassende Literaturrecherche zu Wintergersten-Flugbrand** mit den folgenden beiden Schwerpunkten durchgeführt:

- bekannte Flugbrandresistenzen und deren Genetik sowie
- neue genetische Ressourcen der Wintergerste.

In der Literatur finden sich Beschreibungen von verschiedenen bekannten (*un1-15*), unbekanntem und einigen quantitativen Flugbrandresistenzen. Die Resistenzzüchtung der FZD greift bisher nur auf wenige dieser Resistenzen zurück, die in vergangenen Pre-Breeding-Aktivitäten bereits erfolgreich aus unangepassten Landsorten in das eigene Züchtungsprogramm integriert werden konnten. Dies zeigt auch die hohe Anzahl befallsfreier Sorten und Zuchtlinien der FZD in der Flugbrandprüfung 2019.

Im Rahmen des Projekts wurde zur Verbesserung der Wissensbasis gezielt der Austausch mit anderen Züchter\*innen gesucht, insbesondere durch einen Besuch bei KWS-Lochow in Wohle. Besichtigt wurden die Winterweizenzüchtung sowie das Gersten-Pre-Breeding-Programm.

Die **Aufbereitung und Archivierung von Daten** ist beim Ausbau des Pre-Breeding durch systematische Ein- und Rückkreuzungen neuer Resistenzquellen in das Elite-Material des Züchtungsgenpools ein wichtiger Aspekt. Ausreichende Informationen zur agronomischen Leistungsfähigkeit und besonderen Eigenschaften wie Resistenzen des Elitematerials sowie der genetischen Ressourcen ermöglichen die optimale Auswahl der Kreuzungseltern.

Für die Erhaltung der genetischen Ressourcen in den Pre-Breeding-Sortimenten ist eine gute Dokumentation und Beschreibung des Materials ebenfalls essentiell, die den systematischen Anbau und die Archivierung der Sortimente sowie das Sammeln von ergänzenden Informationen über die Ressourcen ermöglicht. Als Maßnahme zur Verbesserung der Dokumentation wird im Projekt die Einführung einer Datenbank vorgeschlagen.



Abbildung 6: Abgetütete Kreuzungsähren bei Sommerweizen. Dottenfelderhof 2021

Damit den Züchter\*innen eine möglichst große Vielfalt für die Kreuzungen im jeweiligen Pre-Breeding-Programm zur Verfügung steht und die Saatgutqualität und Keimfähigkeit erhalten bleibt, wird ein großer Teil des archivierten Elternsortiments im Zuchtgarten angebaut. Hierfür wird im Sortimentsblock jede Sorte in einer 1,5 m<sup>2</sup>-Kleinparzelle ausgesät. Wie bereits für die Erzeugung von Züchtersaatgut beschrieben ist auch hier sauberes Arbeiten essentiell für die Vermeidung von Fehlern und Vermischungen. Zusätzlich sind auch hier die Vorbereitung und Planung der Aussaat entscheidend. Denn durch eine schlechte vorbereitende Bodenbearbeitung oder einen ungünstigen Aussaatzeitpunkt können Saatfehler und Vermischungen gefördert werden, z. B. durch das Verschmieren der Schare auf Grund zu nasser Böden.

### 2.3 AP3 – Vorstufensaatgut

In Arbeitspaket 3 wurde die

- **Reorganisation der Vorstufenvermehrung von Getreidesaatgut ökologischer Sorten und**
- **insbesondere der Aufbau eines spezialisierten Vorstufen-Vermehrungsbetriebes auf Gut Mönchhof in Meißner (Hessen)**

**begleitet.** Zur Verbesserung der Informationsbasis wurde eine **Wirtschaftlichkeitsrechnung für die (Vorstufen-) Saatgutvermehrung** durch das KTBL erstellt.

Im Folgenden wird der Auf- und Ausbau des Vermehrungsbetriebes auf Gut Mönchhof detailliert beschrieben. Die im Rahmen des Projekts **abgeleiteten Maßnahmen zur Optimierung des Qualitätsmanagements und der Prozesssicherung für die Erzeugung von Vorstufensaatgut** von Sorten aus ökologischer Züchtung werden an den entsprechenden Stellen herausgestellt. Der Tabelle 2 in Abschnitt 3.1 ist eine Übersicht über diese Maßnahmen zu entnehmen.

### 2.3.1 Begleitung des Aufbaus eines spezialisierten Vorstufenvermehrungsbetriebes

Bei der Planung der Prozesse und Abläufe auf Gut Mönchhof wurden die **strengereren Qualitätsanforderungen an die Produktion von ökologischem Vorstufensaatgut von Beginn an berücksichtigt**: Bei der Planung des Gebäudeausbaues für die Saatgutaufbereitung sollten die baulichen Maßnahmen sowohl eine saubere Aufarbeitung sichern als auch einen wirtschaftlichen Prozessablauf gewährleisten. Auch die Erntetechnik und die Pflege der Bestände sollten die Qualitätsanforderungen an die Produktion von ökologischem Vorstufensaatgut erfüllen. Im Folgenden werden die Erfahrungen, die auf dem Gut Mönchhof gemacht wurden, detailliert beschrieben.

Im Vorfeld wurden **verschiedene Saatgut-Reinigungssysteme und -techniken miteinander verglichen** und nach Auswahl im Praxisbetrieb getestet und angepasst. Dazu wurde zunächst die Reinigungsanlage der Sativa Rheinau besichtigt. Dieser Betrieb vermehrt Vorstufen-, Basis- und Z-Saatgut für die Biozüchtung Getreidezüchtung Peter Kunz in der Schweiz. Sativa betreibt zwei Reinigungsanlagen, eine größere mit Silolager für Z-Saatgut und Konsumware sowie eine kleinere für Vorstufensaatgut und Gemüsesaatgut, in der auch mit einem Kistenlager gearbeitet wird. Die kleinere Anlage wurde von der Firma Reiter Seed Processing konzipiert, die im Folgenden ein wichtiger Ansprechpartner war. Mit der Firma Reiter konnten dann Saatgutreinigungsanlagen und Kistentrocknungssysteme der Firmen Syngenta und Saatzucht Steinach sowie die Saatgut Obach GmbH besichtigt werden.

Geplant wurde für den Mönchhof eine Feinreinigungsmaschine mit Ein- und Auslaufbesaugung und mehreren Sieblagen, ein Trieur, eine Bürstmaschine, um noch zusammenhängende Dinkelvesen zu trennen und um anhaftende Pilzsporen zu reduzieren. Sämtliche Anlagen sollten leicht sauber zu machen sein, um Vermischungsfreiheit zwischen unterschiedlichen Partien zu gewährleisten, insbesondere bei den geringen Chargengrößen der Vorstufenpartien.

Während der Planungsphase kam das Angebot für eine gebrauchte Anlage aus den Niederlanden. Die Anlage lief auch in einem Züchtungsbetrieb, musste dort ähnlichen Anforderungen wie den geforderten genügen. Die Anlage bestand aus einem Entgranner, einer Vorreinigung, einer Feinreinigung, einem Doppeltrieur sowie einer Absackanlage für Papiersäcke inkl. Beizanlage. Eine Abluftanlage sorgte für einen staubarmen Betrieb. Diese Anlage erfüllte die Bedingungen für eine Nutzung auf dem Mönchhof.

Viele der besichtigten Saatgutbetriebe arbeiten zudem mit Kisten von Agrartechnik in den Niederlanden. Diese sind universell zum Lagern und Trocknen einsetzbar, verfügen über einen Deckel zum Schutz vor Verunreinigungen und Schädlingen und sind zu einem angemessenen Preis erhältlich.

#### *Begleitung Aufbau Saatgutaufbereitungsanlage*

Patrik Schubiger, ebenfalls Betriebsleiter von Gut Mönchhof, war beim Abbau der Saatgutanlage in den Niederlanden zugegen, um den Wiederaufbau auf dem Mönchhof zu begleiten.

Da der Hallenboden für das Stapeln von Kisten zu uneben war und für die Befestigung von Anlagenteilen ungeeignet, wurde der Asphaltboden abgerissen und **im Juni 2019 durch einen geglätteten Betonboden ersetzt**. Schon alleine von der Oberfläche her ist der Boden sehr gut sauber zu halten, er hält den Belastungen durch den Gabelstaplerverkehr besser stand und Anlagenelemente können problemlos festgedübelt werden.

Die **Anlage sollte möglichst kompakt installiert werden**, sodass viel Lagerplatz bleibt und wenig Verkehrsfläche verloren geht. Es wurde entschieden, auf den Vorreiniger zu verzichten, der eine zusätzliche säubernde Maschine bedeutet hätte und dessen Reinigungseffekt durch Reduzierung des Durchsatzes ausgeglichen werden kann, der ohnehin für die Vorstufenvermehrung überdimensioniert

ist. Es konnten so sämtliche Elemente (Entgranner, Feinreinigung sowie Doppeltrieur) übereinander angeordnet werden. Dies spart Platz und erfordert nur einen zu säubernden Becher-Elevator.

Beim Aufbau der Anlage mussten **Schwachstellen bei den Reinigungsmöglichkeiten** erkannt werden. Beispielsweise gab es bei einem der gelieferten Elevatoren am Auslass eine Stelle, an der Körner liegen bleiben konnten, die man im montierten Zustand zum Säubern nicht erreichen konnte. Durch den Einbau eines Bleches konnte die Schwachstelle behoben werden.

Trieure können normalerweise nur vollständig gesäubert werden, wenn der Mantel abgenommen wird, was ziemlich aufwändig und von einer Person alleine nicht zu leisten ist. Um dies zu vereinfachen, wurde die Maschine hängend an einem zentrierten Drehpunkt montiert. Man kann so ohne Demontage die Neigung um einige Grad erhöhen, sodass die Maschine entleert werden kann.

Zur Anlage gehört ein Doppeltrieur. Am ursprünglichen Standort der Maschine wurden beide Mäntel stets mit identischen Elementen ausgerüstet. Auf dem Mönchhof wird jedoch **der untere Trieurmantel als Langkorntrieur eingesetzt**: Mit einem großzelligen Mantel wird so die Reinware überhoben anstatt wie standardmäßig die auszusortierende Fraktion (Bruchkorn, Unkrautsamen). So können bei Dinkel noch von den Vesen ungetrennte Halmteile oder Ährenstücke aussortiert werden. Diese können sonst bei der Saat zu Verstopfungen der Sämaschine führen und sind nicht leicht zu trennen. **Diese innovative Methode der Saatgutreinigung wurde auf dem Mönchhof entwickelt** und war auch der Firma Reiter Seed Processing unbekannt. Zur Langkornsartierung von Weizen- und Dinkelnacktkornpartien musste ein weiterer Trieurmantel (Abbildung 7) angeschafft werden. Dadurch wird zusätzlich bspw. die Abscheidung von noch bespelzten Körnern oder Strohstücken möglich, die nicht durch die Siebe der Siebreinigungsanlage getrennt werden können.



Abbildung 7: Siebanlage (linkes Bild) und Trieurmäntel (rechtes Bild) der Saatgutaufbereitung auf Gut Mönchhof

Nach dem Aufbau der Anlage musste diese in Betrieb genommen werden. Hierzu erfolgten Testläufe mit den aufzubereitenden Saatgutpartien. Speziell für die Reinigung von Dinkel mussten noch fehlende Siebgrößen angeschafft werden. Verschiedene Maschineneinstellungen wurden getestet und dokumentiert. Auch **für das Säubern der Anlage wurden Abläufe erprobt und festgelegt**, um sichere Reinheit der Anlage nach dem Sortenwechsel zu gewährleisten.

### *Vervollständigung und Optimierung der Reinigungsanlage*

Nachdem die Saatgutreinigungsanlage 2019 in einem engen Zeitfenster aufgebaut werden musste, um die Reinigung der Ernte zu ermöglichen, hatte man sich zunächst auf den Aufbau der für das Funktionieren der Anlage unbedingt notwendigen Teile konzentriert. Einige Komponenten konnten noch nicht berücksichtigt werden und Probleme zeigten sich erst im Betrieb. **So flossen die Anstrengungen 2020 in die Vervollständigung der Anlage und Problembeseitigung.** Im Fokus der dem EIP-Projekt zuzuordnenden Arbeiten stand die Optimierung des Qualitätsmanagements bei der Aufbereitung von ökologischem Saatgut der ökologisch gezüchteten Sorten. Ein wichtiges allgemeines Prinzip, wie sich in 2020 in aller Deutlichkeit gezeigt hat, besteht dabei darin, **dass alle Teile der Aufbereitungsanlage zugänglich für die Reinigung nach jeder Charge sein müssen.** Nur dadurch wird sichergestellt, dass in der gesamten Anlage und Halle sauberes Arbeiten möglich wird und qualitativ einwandfreies Saatgut erzeugt werden kann. Nachfolgend werden praktische Herausforderungen beschrieben, aus welchen konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des Qualitätsmanagements und der Prozessoptimierung abgeleitet werden konnten (siehe Tabelle 2).

Einige **kleine Verbesserungen, wie z. B. die Möglichkeit, die Drehzahl des Trieurs zu messen,** sorgten für mehr Komfort bei der Arbeit bzw. die Möglichkeit, Reinigungsarbeiten an Mitarbeiter abzugeben. 2021 wurde außerdem eine **weitere spezialisierte Reinigungsmaschine (Gewichtsausleser)** angeschafft. Diese wird es ermöglichen, bei Problempartien mit Mutterkornbefall oder Besatz, welche sich über Sieb und Trieur nur schwer entfernen lassen, einen weiteren Reinigungsgang zur Qualitätssicherung anzuschließen. Die Leistung der Maschine ist geringer als die der übrigen Anlage und wird deshalb nur bei Problempartien zum Einsatz kommen.

### *Problematik Schwingung der Siebreinigung*

Die Siebreinigungsmaschine als Herzstück der Saatgutaufbereitungsanlage ist 2019 in einem bestehenden Gebäude auf einer Plattform in knapp 6 m Höhe installiert worden. Damit wurde sichergestellt, dass **mehrere Reinigungsmaschinen ohne erneute Förderstufe übereinander angeordnet** werden konnten. Dies wird als vorteilhaft angesehen, da sich dadurch der Einsatz von Elevatoren auf ein Minimum begrenzen lässt, welche immer die Gefahr von Saatgutablagerungen in unzugänglichen Ecken bergen. Bei der Inbetriebnahme 2019 zeigte sich jedoch, dass das bestehende Gebäude die Schwingungen der Maschine nicht ausreichend abfangen konnte und selbst zu stark in Schwingung geriet. **Das Problem konnte im folgenden Jahr behoben werden, indem an der Reinigungsmaschine selbst mit einem Hebelarm und Gewichten eine gegenläufige Schwingung erzeugt wird,** die diejenige der Siebkästen ausgleicht.

Das Prinzip, Anlagen und Maschinen übereinander anzuordnen, mit dem Ziel die Qualitätssicherung und Arbeitsabläufe zu vereinfachen, musste somit im weiteren Verlauf des Projektes durch Maßnahmen ergänzt werden, welche daraus resultierende Nachteile (Maschinen können nur schwer fixiert werden) wieder ausgleichen sollen. Konkret zeigte sich auch, dass der in 2019 auf die Siebreinigung aufgesetzte Entgranner empfindlich auf jede Art von Schwingung reagierte. Als vorsorgliche Maßnahme wurde dieser nun von der Siebreinigung durch eine separate Aufhängung entkoppelt. Dadurch wurde allerdings eine Abdichtung zwischen beiden Maschinen notwendig, die geringfügige Bewegungen zulässt, jedoch weitgehend sautgutdicht sein muss.

### *Aufbau Kistendrehgerät*

In der ersten Reinigungsaison 2019 konnte aus Zeitgründen nur der untere Trichter des Kistendrehgerätes aufgebaut werden. Beim Entleeren der Kisten mit der ungereinigten Ernteware mit dem Drehgerät des Gabelstaplers in den Trichter kam es deshalb punktuell zu einer starken Staubeentwicklung.

In 2020 konnte nun auch der obere Teil des Kistendrehgerätes mit Haube aufgebaut und angeschlossen werden. Die Kisten können jetzt mit dem Gabelstapler auf das Drehgerät gestellt werden, welches die Entleerung per Knopfdruck übernimmt. Beim Kippvorgang wird ein Tuch emporgezogen, welches die Staubentwicklung zusätzlich eindämmt. Solche **Einzelmaßnahmen zur Verringerung von Staubentwicklung** sind von großer Wichtigkeit für die Qualitätssicherung der Saatgutaufbereitung (vgl. dazu auch die Ausführungen zur Staubabsaugung weiter unten).

#### *Planung und Installation Absackeinrichtung*

Offen aus 2019 blieb auch die Optimierung der Abfüllung des fertig gereinigten Saatgutes in Big-Bags und Papiersäcke (mit einem Inhalt von 25 kg). Die Saatgutabfüllung musste mit mobilen Trichterboxen bewerkstelligt werden, für deren Bedienung mindestens zwei Personen erforderlich sind. 2020 wurde nun **ein zusätzlicher Produktrohrstrang konzipiert, der es ermöglicht, das fertig gereinigte Saatgut über das Kistendrehgerät und den Elevator wieder nach oben zu transportieren und über ein Abzweigungsrohr in einen fest installierten Trichter laufen zu lassen**. Aus diesem Trichter heraus können die Big-Bags befüllt werden, die anschließend mit einer Palettenwaage gewogen werden. Auch die Befüllung von Papiersäcken ist auf diese Weise möglich, wobei das Einrichten der dafür notwendigen Vorrichtung noch aussteht. Die **Big-Bag-Abfüllung kann dank der beschriebenen Maßnahme der Prozessoptimierung auch von einer Person bedient werden**. Dadurch erhöht sich die Wirtschaftlichkeit der Anlage deutlich.

#### *Staubabsaugung*

Zur Installation der Staubabsaugung kam es dann doch erst nach der Hauptreinigungssaison 2020, obwohl seit Anfang des Jahres schon zahlreiche Planungsschritte erfolgt waren. Die Schwierigkeiten bestanden darin, den Standort des Absauggebläses sowie den Verlauf und die Dimensionierung der Leitungen zu den einzelnen Maschinen festzulegen. Besaugt werden nun das Kistendrehgerät, der Elevator, der Entgranner sowie die beiden Trieure.

Mit einer Partie Rotklee konnte nach der Hauptsaison die **neu aufgebaute Staubabsauganlage evaluiert werden**. Das generell stark staubhaltige Kleeerntegut war dabei für die Anlage gleich eine große Herausforderung. Beim Test hat sich gezeigt, dass ein sehr staubarmes Arbeiten möglich ist und zwar sowohl im Reinigungsbetrieb als auch bei der Abfüllung des gereinigten Saatgutes. Dies ist sowohl für die Qualitätsansprüche an das Saatgut als auch für die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter unerlässlich.

Mit der Installation der Staubabsaugung auf Gut Mönchhof im Herbst 2020 hat sich die Reinigungsqualität der gesamten Anlagen noch einmal deutlich verbessert. Insbesondere **beim Absacken des gereinigten Saatgutes konnte ein deutlich geringerer Staubanteil** festgestellt werden. Im Jahr 2020 war auch die Sporenbelastung mit Steinbrand der gereinigten Ware sehr gering. Dies mag auf einen Jahreseffekt zurückzuführen sein, Untersuchung von Proben vor und nach der Reinigung in Zusammenarbeit mit dem EIP-Projekt „Saatgutgesundheit Hessen“ zeigen jedenfalls, dass **der Reinigungsgang eine deutliche Reduktion von Steinbrandsporen** teilweise bis unter die Nachweisgrenze **bewirken konnte**.

#### *Saatgutkisten*

Mit steigender Anbaufläche wurde auch die Anschaffung weiterer Saatgutkisten notwendig. Es sind nun bereits ca. 250 Kisten im Einsatz, die eine saubere und vor allem trockene Lagerung des Saatgutes gewährleisten. Die Evaluierung des Warenflusssystemes mit den Saatgutkisten stellt, wie im Aktionsplan dargelegt, ein wichtiges Ziel des Projekts dar. Für die derzeit umgesetzten Saatgutmengen und **in Kombination mit vorgestellten Verbesserungen des Qualitätsmanagements und der Prozessoptimierung vermochte das flexible Warenflusssystem mit den Kisten bisher zu überzeugen**.

### *Saatguthalle und Kistenlager*

Die Wände der Saatguthalle auf Gut Mönchhof werden nach und nach saniert. Dabei geht es vor allem darum, durch das Verputzen von Fugen und Spalten sowie durch einen **Anstrich mit Weißelkalk die Rückzugsmöglichkeiten für Vorratsschädlinge zu minimieren**. Außerdem wurde damit begonnen, den Holz-Zwischenboden in der Halle zu erneuern. Dies ist aufwändig, da die vorhandene Balkenlage sich teilweise gesetzt oder durchgebogen hat und einen Höhenausgleich erforderlich gemacht hat.

Aufgrund der bereits erfolgten und noch erwarteten Zunahme der Saatguterzeugung aufgrund von Flächenerweiterung der Gut Mönchhof KG und dem **Aufbau von Kooperationen mit Betrieben in der Region** ist absehbar, dass die bestehende Saatguthalle in wenigen Jahren an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen wird. Daher wurde nun frühzeitig begonnen, mit den Denkmalbehörden und Architekten an einer Erweiterungsmöglichkeit zu arbeiten. Der Erweiterungsbau soll durch die Anschaffung zusätzlicher Saatgutkisten ergänzt werden.

Der Ausbau ist mit der Denkmalbehörde bereits abgestimmt und die Einreichung des Bauantrages steht bevor. Das Vorhaben soll über das Agrarinvestitionsförderprogramm gefördert werden. Dies schließt neben der Hallenerweiterung die Anschaffung der benötigten weiteren Kisten sowie von weiterer Reinigungstechnik mit ein.

### *Erntetechnik*

Die Hersteller von Saat- und Erntetechnik für das Versuchswesen und die Pflanzenzüchtung haben auch **leistungsstärkere Mähdrescher zur Ernte von kleinen Vermehrungen auf Basis der Technik der Parzellenmähdrescher** im Programm. Die Maschinen der Firmen HALDRUP und ZÜRN wurden besichtigt und verglichen. Letzterer würde für die Ernte der Vorstufen auf Gut Mönchhof in Frage kommen, ist aber zu teuer in der Anschaffung. Gegenüber herkömmlicher Druschtechnik zeichnet er sich durch verschiedene Erleichterungen beim Säubern aus, wie eine geschlossene Dreschtrommel, Ersatz des Vorbereitungsbodens durch ein Förderband oder pneumatische Kornförderung. Die hohen Investitionskosten sprachen zu diesem Zeitpunkt jedoch gegen die Anschaffung dieser Maschine. Es wurde stattdessen erst einmal eine Maschine aus den 70er Jahren angeschafft, die in der Technik übersichtlich ist, und technische Veränderungen vorgenommen, die den Zugang zu den reinigungsintensiven Stellen erleichtern. Das funktioniert zufriedenstellend, das Säubern bleibt aber zeitaufwändig.

Durch Zufall konnte dann eine **gebrauchte Maschine** der französischen Firma BAURAL angeschafft werden. Bei dem Gerät handelte es sich um einen umgebauten DEUTZ-Fahr-Mähdrescher, an dem manche technischen Details ähnlich gelöst sind wie beim ZÜRN-Mähdrescher. Die Maschine wurde allerdings vorher zum Maisdrusch eingesetzt und hatte kein Getreideschneidwerk. Die Suche nach einem passenden Schneidwerk stellte sich dann als relativ schwierig heraus. Im Vorfeld und auch während der Ernte mussten eine Reihe von Anpassungen geplant und durchgeführt werden, um den Mähdrescher für den Zweck der Vorstufenvermehrung zu optimieren. So wurde **entschieden, auf die vorhandene Wiegetechnik zu Gunsten von weniger Korntransport innerhalb der Maschine zu verzichten**, den herkömmlichen Elevator außer Betrieb zu setzen und nur **mit der pneumatischen Förderung zu arbeiten**. Das Schneidwerk eines Fahr-Mähdreschers musste abgeändert und an den BAURAL angepasst werden. Es wurde nun so montiert, dass es mit samt Schrägförderungskanal abzubauen ist und man so beim Säubern direkten Zugang zum Dreschwerk hat.

### *Spezial-Mähdrescher für die Gewinnung von Vorstufen- und Basissaatgut*

Am Baural-Mähdrescher galt es einige weitere Verbesserungen anzubringen. Nach wie vor enthielt das Erntegut besonders beim Dinkeldrusch erhöhte Strohmenge, die bei der anschließenden Reinigung

zu Problemen führten. Bei genauerer Untersuchung des Sachverhalts stellte sich heraus, dass Elemente der eingebauten Strohschüttler verkehrt herum verbaut waren. Die entsprechenden Elemente wurden deshalb getauscht.

Als weitere Maßnahme konnte durch **Abdichtungen des Siebkastens** eine Verminderung der Ernteverluste auf dem Feld erzielt werden. Der Luftdruck der pneumatischen Kornförderung (kein Elevator wie normalerweise bei Mähdreschern üblich) hatte an den undichten Stellen Körner herausgedrückt. Dies ist insbesondere zur Vermeidung von unnötigem Durchwuchs in der folgenden Kultur wichtig und verhindert zudem den übermäßigen Verlust von wertvollem Erntegut.



Abbildung 8: Modifizierter Baural-Mähdrescher mit Saatgutkisten

Während des Winters 2020/21 wurde schließlich noch das Schneidwerk mit einem neuen, leicht modifizierten Blechboden versehen, wodurch Verbesserungen beim Einzug erreicht wurden.

2023 fand eine weitere Anpassung des Baural-Vermehrungsmähdreschers statt: Um die Reinigung bei kleinen Partien zu erleichtern, wurde **der Korntank entfernt und eine Abstellmöglichkeit für zwei Saatgutkisten geschaffen, sodass bei der Ernte direkt in diese gedroschen werden kann**. Somit entfällt die Reinigung des Korntanks, was die Maschine für die Ernte kleiner Partien noch effizienter macht (siehe Abbildung 8)

Diese Maßnahmen sollen die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung von Vorstufensaatgut erhöhen und zur Qualitätssicherung beitragen. **Angesichts der geringen Mengen an Vorstufensaatgut, die produziert werden, können selbst solche kleineren Modifikationen eine große Wirkung zeigen.**

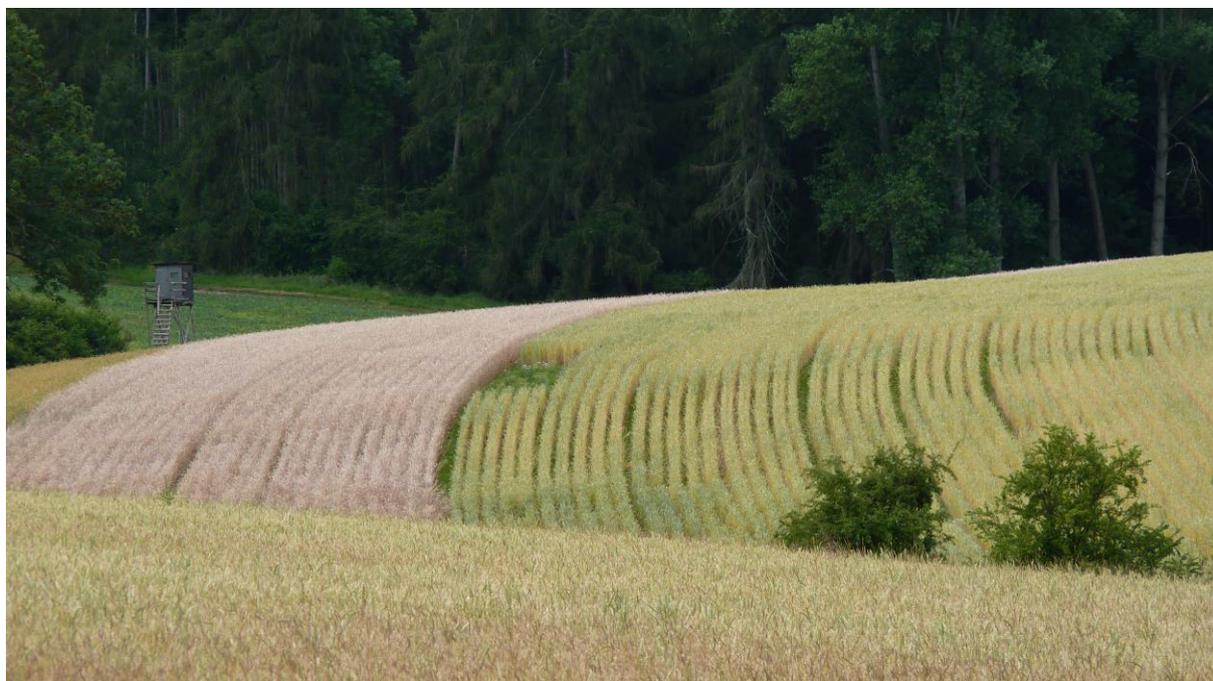
#### *Vorratsschädlinge*

Im Jahr 2020 sind **in einigen überlagerten Partien von Weizen und Roggen erstmals Motten aufgetreten**. Offensichtlich können die Kisten trotz des Deckels einen Befall nicht zuverlässig verhindern. Ob

die Schädlinge in die Kisten eindringen konnten oder nur die Eier durch das Belüftungsgewebe in Deckel und Kistenboden ablegen konnten, ist noch nicht geklärt. Bislang konnte in der Lagerhalle selbst noch kein Mottenflug festgestellt werden (Kontrolle über Klebefallen), sondern nur in einzelnen Kisten. **Diese Partien wurden konsequent nachgereinigt und mit Silicosec behandelt**, einem auf Siliziumstaub basierenden, im Ökolandbau zugelassenen Vorratsschutzmittel. Außerdem wurden alle neuen zu überlagernden Weizenpartien im Herbst 2021 damit behandelt. Die Situation muss in den kommenden Jahren beobachtet und durch konsequentes Monitoring überwacht werden.

#### *Qualitätsmanagement Vermehrungsflächen*

**In den Vermehrungsflächen wurden mehrmals Sichtungen durchgeführt, um etwaige Probleme (Fremdbesatz, Verunkrautung oder Krankheiten) frühzeitig zu erkennen.** Auch hierbei wurde mit der Saatgutankennungsstelle des LLH (einem assoziierten Mitglied der OG) Rücksprache gehalten. Die Feldanerkennungsbescheide wurden hinsichtlich der Qualitätsanforderungen ausgewertet. Des Weiteren wurde an Schulungen teilgenommen, um die **Qualitätsansprüche an die Probennahme bei der Erarbeitung des Gesamtkonzepts angemessen berücksichtigen** zu können.



*Abbildung 9: Dinkel-Vermehrungsflächen auf Gut Mönchhof 2019*

Nach der Dinkelaussaat im Herbst 2018 war nach der Trockenheit ein extremes Auflaufen von Klettenlabkraut zu verzeichnen. Dies wurde leider zu spät erkannt und da zu diesem Zeitpunkt noch kein eigener Striegel im Betrieb zur Verfügung stand, musste zur Bekämpfung erst ein Betrieb gefunden werden, bei dem ein Striegel ausgeliehen werden konnte. Mit der Hacktechnik für die Dammkultur war es zwar möglich, den Dinkelbestand so weit zu bearbeiten, dass von außerhalb des Feldes betrachtet einem ein schöner Dinkelbestand entgegentrat, aus der Nähe gesehen waren jedoch in hohem Maße Klettenlabkrautpflanzen zu finden. Für den Anbau von Konsumgetreide unproblematisch, für die Feldanerkennung von Saatgut nach geltender Richtlinie war dies aber ein Aberkennungsgrund: **Maximal zulässig sind bei Dinkel nur 25 Klettenlabkrautpflanzen auf 150 m<sup>2</sup> bei Vorstufen- und Basissaatgut.** Es wurde Rücksprache mit Frau Käufler (LLH Saatgutankennungsstelle) gehalten. Die Folgen einer Aberkennung der Dinkelvorstufen wären gewesen, dass die weitere Saatgutvermehrung 2020 und 2021 praktisch zum Erliegen gekommen wäre. Da es sich aber bei Dinkel um Vesen handelt, wird bei

deren Reinigung mit viel größeren Siebgrößen und Trieurmänteln gearbeitet als bei Weizen. **Bei Bohnen und Erbsensaatgut mit ähnlich großem Saatgut gibt es beispielsweise keine Beschränkung für Klettenlabkraut. Die Einstellungen der Saatgutreinigung sind für Dinkel aber eher vergleichbar mit diesen großkörnigen Leguminosen** als mit Weizen, Gerste oder Roggen. Es wurde die Vermutung geäußert, dass die Richtlinien aus einer Zeit stammen, als Dinkel keine Rolle in der Vermehrung gespielt hat. Insbesondere wenn der Bestand nicht überwuchert ist und somit die Sortenechtheit gut bewertet werden kann.

Ausnahmeregelungen gab es in der Vergangenheit bei der Keimfähigkeit von Ackerbohnen.

Laut §8 (SaatgutV ) Abs. (2) kann „die Anerkennungsstelle ... das Anerkennungsverfahren fortsetzen und Voraussetzungen hierfür festsetzen, wenn

1. zu erwarten ist, dass die festgestellten Mängel durch spätere Behandlung des Saatgutes auf ein zulässiges Ausmaß zurückgeführt werden können und
2. die Durchführung dieser Behandlung bei der Prüfung der Beschaffenheit des Saatgutes nachgeprüft werden kann.“

Von dieser Möglichkeit wurde letztlich Gebrauch gemacht. Die folgenden Voraussetzungen wurden von der Anerkennungsstelle hierzu festgelegt:

1. Das Erntegut muss im eigenen Betrieb gereinigt und aufbereitet werden, sodass die Ware in Hessen zur Anerkennung vorgestellt wird.
2. Die Probenahme der gereinigten Ware muss durch einen amtlichen Probenehmer erfolgen, d. h. nicht der Vermehrungsbetrieb selbst darf die Probenahme vornehmen.

Die **Problematik, dass verunkrautete Vermehrungsvorhaben aberkannt werden, betrifft vor allem Ökobetriebe**, da dort keine chemische Handhabe gegen die Verunkrautung besteht. **Die Frage der zugelassenen Verunkrautung spielt daher eine wichtige Rolle, wenn man bei der Saatgutvermehrung „Bio von Anfang an“ voranbringen möchte.** In der Schweiz sind bei Biosaatguterzeugern höhere Beikrautzahlen zulässig als bei konventionellen Erzeugern. Eine solche Regelung in Deutschland durchzusetzen, steht noch aus.

### *Feldhygiene*

Auch im Projektjahr 2021 stellte der Besatz mit Klettenlabkraut sowie anderen Beikräutern in den Beständen insbesondere beim Weizen einen unbefriedigenden Feldzustand dar (vgl. dazu die Ausführungen im obigen Abschnitt). Zwar haben sämtliche Vermehrungsvorhaben auf Gut Mönchhof die Feldanerkennung und Beschaffenheitsprüfung bestanden, jedoch ist dies vor allem dem unermüdlichen Einsatz vieler Helfer zu verdanken. **Wenn es nicht um die grundsätzliche Versorgung mit Vorstufen- und Basissaatgut und somit um den Erfolg der ökologisch gezüchteten Sorten ginge, hätte die Feldbereinigung in einigen Fällen wegen Unwirtschaftlichkeit unterbleiben müssen.** Die betroffenen Bestände sind in der Regel nicht vollständig verunkrautet, jedoch gerade mit einigen in der Saatgutvermehrung problematischen Arten.

Um in Zukunft die Feldhygiene zu verbessern wurde in 2021 **in eine spezielle Fräse investiert, mit der Bewuchs sehr flach abgeschnitten werden kann.** Durch die entstehende Feinerde wird ein falsches Saatbett für Ausfallsamen geschaffen, welche nach der Keimung durch erneute Bearbeitung mit anderer Technik bekämpft werden können. Als Ergänzung wurde im Projektjahr 2021 ein ebenfalls flach sowie ganzflächig schneidender Grubber bestellt, der noch vor der Ernte im Sommer 2022 geliefert wurde.

Der Besatz mit Flughafener auf vielen Flächen verunmöglicht dort die Hafervermehrung, da **bzgl. Flughafener eine Nulltoleranz gilt** und dieser auch nicht entfernt werden darf. **Für die Hafervermehrung findet daher eine Kooperation mit weiter entfernt liegenden Betrieben statt**, die die Ware dann auch selbst aufbereiten. Um einen Risikoausgleich in Bezug auf die Aberkennungen zu schaffen, die es in 2021 auch gab, sollen die Vermehrungsflächen künftig auf mehrere Betriebe aufgeteilt werden.

Da es anfangs in den Vermehrungsbeständen immer wieder vom Sortentyp abweichende Einzelpflanzen gegeben hat, die mutmaßlich aus Auskreuzungen hervorgegangen sind, wurde bei den Dinkelsorten zur Aussaat 2020 damit begonnen, die **Erhaltungszüchtung in den Vermehrungsbestand zu integrieren**. Somit wird diese ausschließlich von der gleichen Sorte umgeben und etwaige Fremdbefruchtung (bei Weizen und Dinkel geht man von < 3 % Fremdbefruchtung aus) findet dann auch mit hoher Wahrscheinlichkeit mit der gleichen Sorte statt. Nach den drei Jahren Erfahrung mit diesem System kann gesagt werden, dass sich dieses Vorgehen zu bewähren scheint.

#### *Steinbrandbefall bei der Dinkelsorte GLETSCHER*

Was zu Projektbeginn und im Aktionsplan für das Vorhaben noch lediglich als möglicher Risikofaktor erwähnt wurde, ist in 2020 mit dem **Steinbrandbefall einer Dinkelpartie** der Sorte GLETSCHER tatsächlich eingetreten. Die Befallshöhe lag mit 16 Sporen pro Korn nicht über dem Grenzwert von 20 Sporen pro Korn. Bei Vorstufen- bzw. Basissaatgut wird ein solch hoher Wert jedoch nicht gerne gesehen.

Das Ergebnis der Saatgutuntersuchung des Hessischen Landeslabors erreichte die Gut Mönchhof KG leider erst, als schon ein Teil des Saatgutes auf dem Weg zu den (Z-)Saatgutvermehrungsbetrieben war. Die Vermehrungsbetriebe bzw. Vermehrungsorganisationen wurden informiert und es wurde seitens der Gut Mönchhof KG angeboten, das ökologische **Saatgutbehandlungsmittel Tillecur® zur Verfügung zu stellen**. Die Reaktionen der betroffenen Betriebe waren sehr unterschiedlich: Für manche Abnehmer lag die tolerierbare Grenze bei einer Spore pro Korn, für andere bei 20 Sporen pro Korn. Ein Abnehmer stornierte die Basissaatgutbestellung und vermehrt 2021 nun sein eigenes Z-Saatgut zu Z2-Saatgut anstatt Basis- zu Z-Saatgut. Ein anderer Vermehrer nutzte seine Möglichkeit, das Saatgut mit einer Bürstmaschine mechanisch zu reinigen und ließ Proben vor und nach der Behandlung von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) untersuchen. Das überraschende Ergebnis lautete: Durch das Bürsten war der Sporenbesatz von 1,00 auf 0,91 Sporen pro Korn reduziert worden. Folglich waren also nicht alle (Teil-) Chargen mit 16 Sporen pro Korn belastet, der Sporenbesatz scheint in der Saatgutpartie unterschiedlich verteilt gewesen zu sein.

Die Gut Mönchhof KG veranlasste auch kistenweise Nachuntersuchungen von den auf dem Betrieb verbliebenen Partien durch die Forschung & Züchtung Dottenfelderhof. Eine Vermutung war, dass die Beschaffenheitsprobe durch die fehlende Staubabsaugung überdurchschnittlich kontaminiert worden war. Die Ergebnisse aus Bad Vilbel bekräftigten jedoch weitgehend jene des Hessischen Landeslabors.

Das von der Gut Mönchhof KG zur Aussaat vorgesehene Saatgut wurde daraufhin mit dem biologischen Beizmittel Tillecur® behandelt. Dazu wurde das auf dem Mönchhof vorhandene, für die konventionelle Saatgutbeize vorgesehene Beizgerät modifiziert, das Bestandteil der aus den Niederlanden erworbenen gebrauchten Saatgutreinigungsanlage gewesen war. Tillecur® muss mit einer 10- bis 20-fach höheren Wassermenge im Vergleich zu konventionellen Beizmitteln angewendet werden. Daher ist nach der Behandlung entweder eine Aussaat innerhalb weniger Tage oder eine Rücktrocknung des Saatgutes erforderlich. Die Verwendung des vorhandenen Beizgerätes war letztlich möglich, jedoch keine ideale Lösung. Die Wirtschaftlichkeit der Saatguterzeugung wird durch eine solche Behandlung sehr stark beeinträchtigt.

Der Vorfall zeigt nochmals deutlich, wie wichtig ein verbessertes Qualitätsmanagement und falls möglich die Verwendung von resistenten Sorten ist, um schon durch vorbeugende Maßnahmen kostenintensive Saatgutbehandlungen oder gar die Aberkennung von Partien verhindern zu können.

Das Thema Steinbrandbefall wird ein ständiger Begleiter der ökologischen Saatgutvermehrung bleiben. Nur eine Kombination von Maßnahmen wird dazu führen können, vorbeugend und kurativ den Befall langfristig unter der Schadschwelle zu halten (dies ist auch der Ansatz des EIP-Agri-Projekts „Saatgutgesundheit Hessen“ mit Durchführungszeitraum von 2021-24). Im Herbst 2022 wurde daher der ‚MultiCoater CM HySeed bio‘ der Firma Petkus besichtigt. Bei der Technik wird das Saatgut mit Dampf behandelt und Pilzsporen können so größtenteils abgetötet werden, bei weitgehendem Erhalt der Keimfähigkeit. Das Verfahren ist jedoch für Getreide noch zu aufwändig und teuer; derzeit wird es für Saatgut bei Gemüse- und Spezialkulturen angewendet.

Für Gut Mönchhof wurde gegen Ende des Projekts schließlich eine Mischmaschine für den Gabelstapler- bzw. Traktoranbau angeschafft, mit der eine Behandlung des Saatguts mit dem biologischen Beizmittel Tillecur® für den Einsatz im eigenen Betrieb effizienter durchgeführt werden kann.

Außerdem **steht im Rahmen der Erweiterung der Saatguthalle eine Ergänzung der Saatgutreinigung mit einer Bürstmaschine zur Debatte**. Diese könnte den Entgranner ersetzen und würde zusätzlich die Möglichkeit bieten, die Brandsporen auf dem Saatgut zu reduzieren.

#### *Planung der Vorstufenvermehrung*

**Für die Vermehrungsplanung von Vorstufen- und Basissaatgut gilt es, eine Reihe von Aspekten zu berücksichtigen:** Einerseits ist die erwartete Nachfrage sowie die Höhe der aktuellen Saatgutverkäufe einzukalkulieren. Sorten, die bei Vertriebsfirmen und Z-Saatgutvermehrungsbetrieben noch wenig bekannt sind, die die Züchter\*innen jedoch für vielversprechend halten, sollen am Mönchhof auf größerer Fläche vermehrt werden, auch wenn aktuell noch keine Nachfrage vorhanden ist. Hinzu kommen **Abwägungen der Risikostreuung** durch die Nutzung mehrerer Standorte oder Überlagerung von Saatgut ins nächste Jahr. Andererseits verursachen kleine Vermehrungen an mehreren Standorten beim Säen, Ernten und Aufbereiten mehr Vorbereitungszeiten, da für jeden Standort Technik zu reinigen ist. Bei den sechs 2018 und 2019 von der Getreidezüchtung Peter Kunz neu zugelassenen Dinkelsorten wurde so vorgegangen, dass für die beiden Sorten mit dem größten Anbauumfang Basisvermehrungen an einem zweiten Standort angelegt wurden. Die anderen Sorten stehen in dieser Stufe nur auf dem Mönchhof bzw. auf einem wenige Kilometer entfernten Betrieb, mit dem eine Kooperation vereinbart wurde.

Zur Planung müssen laufend **Ab sprachen mit den am Projekt beteiligten Züchter\*innen** getroffen werden. Später müssen die Lizenzabrechnungen durchgeführt werden; praktikable Lösungen zur Erfassung der insgesamt verkauften Saatgutmengen pro Sorte und Züchter\*in müssen hierfür gefunden werden. Außerdem wurde ein Abrechnungsmodell angelegt für Vorstufenvermehrungen insbesondere von Sorten, bei welchen die Absatzmenge noch nicht abgeschätzt werden kann, die aber hochvermehrt werden sollen. Das Modell beruht auf einer Mischkalkulation aus Kosten pro Fläche und Kosten pro einzelner Saatgutpartie. Dieser Ansatz wurde in Zusammenarbeit mit dem KTBL in 2020 weiter konkretisiert (vgl. dazu auch den Abschnitt 2.3.2 weiter unten).

#### *Vertriebsstrukturen für Vorstufensaatgut*

Im Projekt fiel die Zulassung von sechs neuen, ökologisch gezüchteten Dinkelsorten der Getreidezüchtung Peter Kunz mit der Aufnahme der Vermehrungstätigkeit auf Gut Mönchhof zusammen. Aufgrund von fehlenden Vertriebsstrukturen für die Ökosorten sind zusätzlich noch Aufgaben des Vertriebes für die Dinkelsorten und das erzeugte Vorstufensaatgut hinzugekommen.

Auf verschiedenen Treffen mit der Bioland Handelsgesellschaft GmbH, der Marktgesellschaft der Naturland Bauern AG und der Vermarktungsgesellschaft Bio-Bauern mbH sowie mit Baywa AG, Camena Samen, Deutsche Saatgutveredelung, Alnatura und Demeter-Beratung wurden **die vorhandenen Vertriebsstrukturen erläutert und diskutiert**.

Schließlich war auch die Begleitung der Gründung einer europaweiten Vermehrungsorganisation (VO) sowie einer Erzeugergemeinschaft (UVO) für Z-Saatgut ökologischer Sorten in Hessen durch das OG Mitglied Gut Mönchhof Inhalt von Arbeitspaket 3 (siehe Bericht AP 4). Hierbei konnten die mit der Dinkelvermehrung und -vermarktung gewonnenen Erfahrungen in den Begleit- und Entwicklungsprozess einfließen.

#### *Erfassung Arbeitsaufwand für die Wirtschaftlichkeitsstudie zur Erzeugung von Vorstufensaatgut*

Während der Saatgutsaison 2020 wurden anfallende Arbeiten möglichst genau erfasst, um eine solide Grundlage für die Wirtschaftlichkeitsberechnung zu erstellen. Die Studie wurde im August 2020 fertig gestellt. Im weiteren Verlauf des Projektes wurde sie vervollständigt und weiter evaluiert.

#### 2.3.2 Wirtschaftlichkeitsrechnung KTBL

Im Zuge der Wirtschaftlichkeitsrechnung wurden die **Unterschiede zwischen Konsumwaren- und Vorstufensaatgut-Produktion herausgearbeitet**. Bei der Vorstufenvermehrung handelt es sich meist um kleinere Schläge bzw. Teilstücke und damit kleinere Ernte-Chargen. Außerdem kommt Züchtersaatgut zum Einsatz, das heißt die vorhandenen Mengen sind eher gering und daher von größerem Wert als beispielsweise Basissaatgut. Im Feld ist der Arbeitskräfte-Aufwand in der Bestandspflege größer und es ist möglich, dass Teilschläge bearbeitet werden müssen. Bei allen Stufen der Vermehrung sind die Saatgutankennungen und die Züchterlizenzen als zusätzliche Kosten zu berücksichtigen.

Ein zeit- und kostenintensiver Faktor bei der Ernte der einzelnen Partien ist die Reinigung der Mähdrescher nach jedem Drusch der verschiedenen Sorten/Partien sowie die Reinigung der Rohware von evtl. vorhandenen Unkrautsamen oder bspw. Mutterkorn für einen sortenreinen Drusch.

Außerdem erfordert das Einlagern der einzelnen Partien einen erhöhten Bedarf an Kisten, in denen auch das Saatgut getrocknet werden kann. Als weitere außerordentliche Arbeiten fallen die Probe auf Keimfähigkeit (bei Konsumware nicht nötig), das Auslagern, Verpacken, Vermarkten und Versenden des Saatgutes an. Der Investitionsbedarf ist in Bezug auf die Lagerung (Kisten und Halle), den Gabelstapler mit Kistendreher und den Umbau des Mähdreschers bzw. der Anschaffung eines Spezialmähdreschers, der gut zu reinigen ist, gegenüber der Produktion von Konsumgetreide erhöht.

Um den Auftrag des KTBL zur wirtschaftlichen Bewertung von Verfahren der Vorstufensaatguterzeugung und der damit verbundenen Beschreibung der Verfahrensabläufe, der eingesetzten Technik sowie der Kalkulation des Arbeitszeitbedarfs zu erfüllen, wurde eine Betriebsbesichtigung mit Befragungen auf dem Gut Mönchhof durchgeführt. Diese diente dem direkten Austausch und der Erfassung der Besonderheiten der Vorstufensaatguterzeugung im Vergleich zur Erzeugung von Konsumware nach ökologischer Wirtschaftsweise.

Hierbei konnten die **folgenden Punkte herausgearbeitet werden, die bei der Kostenkalkulation berücksichtigt werden müssen**:

- Teilschläge bearbeiten
- Wertvolles Saatgut einsetzen
- Händische Bereinigung erforderlich
- Sortenankennung durchführen lassen
- Sortenreiner Drusch erforderlich

- Reinigung der Rohware
- Einlagern / Trocknen in Kisten
- Lagern in Kisten
- Probe auf Keimfähigkeit, Reinheit, Saatgutgesundheit
- Auslagern, Verpacken, Vermarkten, Versenden

Daraufhin wurden erste Verfahrensbeschreibungen erstellt, die die Unterschiede beim Arbeitszeitbedarf erläutern. **Vor allem im Bereich der Maschinenkosten für die eingesetzte Spezialtechnik (Reinigungsmaschinen, umgerüstete Spezialmähdrescher u. a.), die sich in starkem Maße von der Auslastung, also dem jährlichen Einsatzumfang, ableiten, ist es erforderlich, die Vorstufensaatguterzeugung im betrieblichen Kontext zu bewerten.**

Hier hat das KTBL an den teilnehmenden Betrieb (Gut Mönchhof) ein Datenerfassungsblatt zum Produktionsumfang, der Fruchtfolgegestaltung und den strukturellen Gegebenheiten übermittelt. Auf Basis der Angaben soll in Abstimmung mit den teilnehmenden Betrieben festgelegt werden, in welchem Umfang die Vorstufensaatguterzeugung in den anderweitigen betrieblichen Kontext integriert wird.

Nachdem der Vorstufen-Modellbetrieb beschrieben und dokumentiert war, konnte eine Kostenkalkulation und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unter Beachtung der betrieblichen Gegebenheiten durchgeführt werden. Die Wirtschaftlichkeitsrechnung findet sich in Anhang III.

## 2.4 AP4 – Basis- und Z-Saatgutvermehrung

Aufbauend auf dem Austausch mit Projektpartner\*innen wurde zunächst zur **Beschreibung des Ist-Zustands bei der Basis- und Z-Saatgutvermehrung ökologischer Sorten folgende Herausforderungen** identifiziert:

- Hohe Investitionskosten für Saatgutreinigungstechnik (da Strukturen für die Saatgutvermehrung ökologischer Sorten weitgehend fehlten)
- Hoher Administrationsaufwand (für Feldanerkennung, Beschaffenheitsprüfung, Qualitätssicherungssystem (QSS), Kontrollproben, Saatgutverkehrskontrolle)
- Risiko der Aberkennung (erhöht bei der ökologischen Vermehrung über mehrere Zyklen)
- Vermarktungsrisiko (für die neuen, wenig bekannten Sorten aus ökologischer Züchtung)
- Höherer Aufwand im Anbau unter ökologischen Bedingungen über mehrere Vermehrungszyklen (Bodenbearbeitung, Pflegearbeiten, Handbereinigung, Personal, Saatgutkosten)

Als eine zentrale Herausforderung wird nachfolgend auf die Umgestaltung der Strukturen der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten eingegangen.

### 2.4.1 Reorganisation der Vermehrungsstrukturen

Die **Begleitung und Evaluierung der Reorganisation der Basis- und Z-Saatgutvermehrung für Getreidesorten aus ökologischer Züchtung** in Hessen und darüber hinaus war ein wichtiger Bestandteil von Arbeitspaket 4 dieses EIP-Projekts. **Während der Projektlaufzeit wurden in Hessen gleich zwei neue Gesellschaften gegründet:** Die Vermehrungsorganisation (VO) für die Sorten der ökologischen Züchtungsinitiativen Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland und Forschung & Züchtung Dottenfelderhof ist **die BioSaat GmbH** mit Sitz auf Gut Mönchhof, Meißner. Als zweite Gesellschaft beschäftigt sich **die ÖkoSaat-Hessen GmbH**, ein Zusammenschluss von sechs landwirtschaftlichen Betrieben, mit der regionalen Z-Saatguterzeugung ökologischer Sorten. Die Entwicklung beider Organisationen wurde von der OG ÖkoSaat Hessen begleitet und evaluiert. Das Konzept zur Verbesserung des Qualitätsmanagements und der Vermehrungsprozesse für Basis- und Z-Saatgut wurde dabei stetig weiterentwickelt.

Im Vorfeld der Gründungen der BioSaat GmbH und der Ökosaat-Hessen GmbH im Juli 2020 mussten in einer Reihe von Treffen und Konferenzen Konzepte entwickelt werden, wie diese Gesellschaften organisiert werden, in welchem Verhältnis sie zueinanderstehen und wie die Abläufe gestaltet werden sollen. Dieser Prozess wurde maßgeblich von verschiedenen OG-Mitgliedern (vor allem dem Lead-Partner, der Gut Mönchhof KG und der Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland) begleitet. Da auf den Gesellschafterbetrieben der ÖkoSaat-Hessen GmbH (ÖSH) bereits Vermehrungen angelegt worden waren, konnte schon nach der Ernte im Herbst 2020 der Geschäftsbetrieb aufgenommen werden. Für das OG Mitglied Gut Mönchhof KG bedeutete dies teilweise tägliche telefonische Absprachen mit dem Hauptgeschäftsführer der ÖSH, Herrn Moritz Schäfer vom Demeterhof Schwalmtal, oft zu Fragen der Organisationsentwicklung und anderen strukturellen Fragestellungen.

Die Gründung der BioSaat GmbH hatte auch zur Folge, dass die Aufgabenverteilung mit der Bioland-Handelsgesellschaft Baden-Württemberg, bei der bislang als VO die Organisation der ökologischen Weizenvermehrungen lag, neu geregelt werden musste. Aber auch die Aufgabenverteilung zwischen der BioSaat GmbH, der Ökosaat-Hessen GmbH und den Züchtungsinitiativen musste neu abgestimmt werden.

#### 2.4.1.1 Gründung einer europaweiten züchtergetragenen Vermehrungsorganisation (VO) für ökologisch gezüchtete Sorten

Das Anliegen, ausreichende Saatgutmengen für ein möglichst vielfältiges Sortenangebot von ökologisch gezüchteten Sorten bereitstellen zu können, besonders für neue Sorten oder in noch wenig entwickelten Märkten, war der Anlass, eine züchtergetragene Vermehrungs- und Vermarktungsorganisation (VO) zu gründen. Die Kernaufgaben einer VO sind die Koordination der Saatgutvermehrung und -vermarktung für die von ihr in einem bestimmten Gebiet vertretenen Sorten. Die bestehenden, lokal etablierten (Unter-)Vermehrungsorganisationen (UVO) waren nicht ausreichend breit aufgestellt bzw. nicht gewillt, die wirtschaftlichen Risiken auf sich zu nehmen, um diese Lücken zu schließen. Die ökologischen Getreidezüchtungsinitiativen – in einem ersten Schritt vertreten durch die Getreidezüchtung Peter Kunz (gzpk) und die Forschung & Züchtung Dottenfelderhof (FZD) – hatten sich deshalb entschlossen, eine eigene, gemeinsame VO aufzubauen, um die organisatorischen und strukturellen Voraussetzungen für eine breitere Nachfrage nach ökologisch gezüchteten Sorten in Deutschland und darüber hinaus zu schaffen.



Abbildung 10: Bigpack mit dem Logo der züchtergetragenen VO für ökologisch gezüchtete Sorten

Am 4. Juli 2020 konnte die BioSaat GmbH durch die Gesellschafter Landbauschule Dottenfelderhof e. V. (FZD), gzpk Deutschland gGmbH, Gut Mönchhof KG sowie Dottenfelder Bio-Saat GmbH gegründet werden. Geschäftssitz ist Gut Mönchhof und als Geschäftsführer wurde Herbert Völkle berufen.

Die züchtergetragene Organisation befasst sich mit der aktiven Förderung der Sorten entlang der Wertschöpfungskette von Vermehrung, Anbau, Beratung über Verarbeitung bis zum Handel. Die BioSaat GmbH stellt die Verfügbarkeit von Saatgut der ökologisch gezüchteten Sorten sicher durch eine zentrale Koordination der Vermehrungsvorhaben, die organisatorische Unterstützung von Vermehrungsbetrieben und die Zusammenarbeit mit bestehenden lokalen UVO.

Ein erstes Arbeitstreffen der BioSaat GmbH fand zwecks Vermehrungsplanung von Vorstufen- und Basissaatgut am 17. September 2020 auf Gut Mönchhof statt. Auf dem Treffen wurde ebenfalls deutlich, dass Verhandlungen mit der Bioland-Handelsgesellschaft Baden-Württemberg mbH (BHG) als vormaliger VO ökologischer Sorten nötig werden würden, da von dieser Seite der Wunsch nach einem exklusiven Vermarktungsrecht für einige der ökologisch gezüchteten Sorten bestand und hierfür eine Lösung gefunden werden musste.

Am 15. Dezember 2020 fand eine Online-Konferenz mit der BHG statt. Auf dieser wurden Befindlichkeiten und Wünsche bzgl. der Sortenvermarktung diskutiert. Die BHG hat in den vergangenen Jahren in Baden-Württemberg und darüber hinaus die Verbreitung von ökologisch gezüchteten Sorten maßgeblich gefördert. Daher wurde dem Wunsch der BHG, einige Sorten nicht als UVO, sondern als VO weiterhin vermarkten zu können, mit einem Vorschlag seitens der BioSaat GmbH entgegengekommen. ARISTARO und WIWA werden weiterhin von der BHG als VO verwaltet. D. h. Basissaatgut von diesen beiden Winterweizen sind nur über die BHG zu beziehen. Die BHG kümmert sich um die Vermehrung von Vorstufen- zu Basissaatgut. Die Züchter\*innen liefern Vorstufensaatgut für die weiteren Vermehrungen in Deutschland, können aber mit weiteren Partner\*innen Vermehrungsvorhaben entwickeln.

#### 2.4.1.2 Gründung einer hessischen Erzeugergemeinschaft für zertifiziertes Saatgut von Öko-Sorten

In Hessen ansässige Betriebe, die ökologische Sorten vermehren, arbeiteten vor dem Beginn dieses Vorhabens entweder direkt mit den Züchter\*innen zusammen (im Bereich der Vorstufensaatguterzeugung) oder vertrieben ihr Saatgut aus den verschiedenen Vermehrungsstufen über die Bioland-Handelsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH. Dem Wunsch folgend, sich innerhalb Hessens selbst zu organisieren und besser am Markt zu positionieren, haben einige der hessischen Vermehrungsbetriebe (siehe Abbildung 11) in Abstimmung mit Züchter\*innen von der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof und der gzpk Deutschland, den Aufbau einer eigenen regionalen Vermehrungs- und Vertriebsorganisation (UVO) für Z-Saatgut ökologischer Sorten ins Auge gefasst. Die OG organisierte im Dezember 2019 ein Treffen der interessierten Landwirte auf dem Dottenfelderhof, auf welchem die ÖkoSaat-Hessen GmbH gegründet wurde. Ein weiterer Schritt kann perspektivisch die Anerkennung als Erzeugerorganisation (EO) sein.

An der Gründung beteiligt waren die OG-Mitglieder Gut Mönchhof KG (Demeter) als Vorstufenvermehrungsbetrieb und Gut Marienborn, Christoph Förster (Naturland) als Vermehrer. Weiter sind der Demeterhof Schwalmtal (Moritz Schäfer) als Aufbereitungsbetrieb und die Öko-Agrar GmbH (Andreas Hanisch, Naturland), Pappelhof (Götz Wollinsky, Bioland) sowie Domäne Niederbeisheim (Uwe Brede, Bioland) als Z-Saatgut-Vermehrer Teil der UVO (siehe Abbildung 11).

Das Anliegen der ÖkoSaat-Hessen GmbH ist es, die Versorgung von hessischen Betrieben mit ökologischem Saatgut, vorzugsweise von ökologischen Sorten, zu sichern. Die Strukturen zur Z-Saatgutvermehrung sollten reorganisiert und das Absatzrisiko für die beteiligten Betriebe verringert werden.

#### 2.4.1.3 Untervermehrungsorganisationen (UVO)

Die Begleitung der Reorganisation der Zusammenarbeit mit weiteren regionalen Untervermehrungsorganisationen (UVO), die sich mit Z-Saatgutvermehrung ökologischer Sorten beschäftigen, war ebenfalls wichtiger Bestandteil von Arbeitspaket 4 des Projekts. Insbesondere der Austausch mit der Bioland-Handelsgesellschaft Baden-Württemberg (BHG) nahm viel Zeit in Anspruch, war es doch die BHG, die bei der Verbreitung der ökologischen Winterweizensorten eine Pionierstellung einnahm und ursprünglich als VO für alle ökologischen Sorten fungierte. Die Gesellschaft wird bei den Sorten WIWA und ARISTARO weiterhin als VO auftreten (s. dazu auch Abschnitt 2.4.1.1).

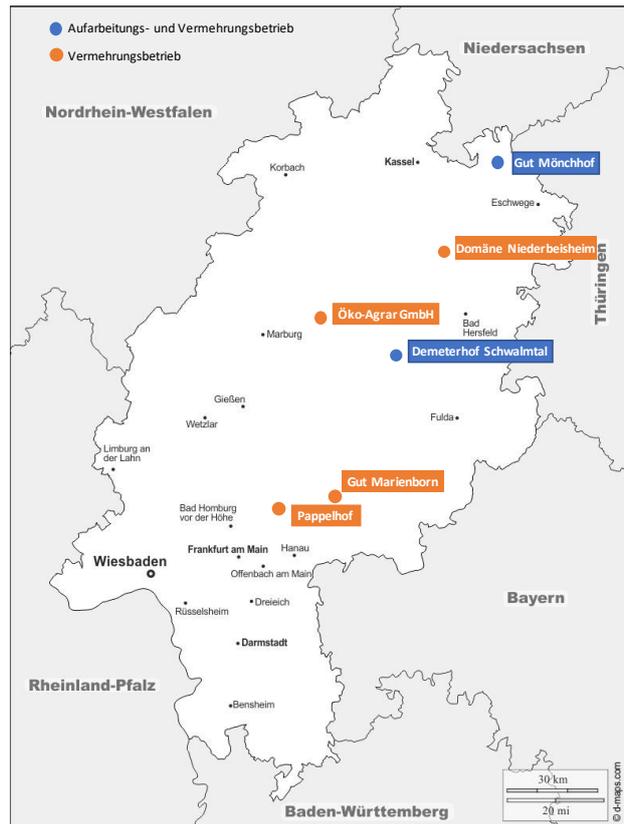


Abbildung 11: Räumliche Verteilung der Gründungsmitglieder der geplanten EO in Hessen (ÖkoSaat-Hessen GmbH)

Die ÖkoSaat-Hessen GmbH verfügt bereits über einen beachtlich hohen Saatgutabsatz und zusätzlich ein breites Sortenportfolio in Bezug auf die Anzahl vermarkteter Sorten. Ein Grund hierfür ist wohl die enge Verbindung mit ökologischen Züchtungsinitiativen und entsprechend eine fundierte Wissensbasis zu den Sorten. Weiteren UVO und Stakeholdern den Zugang zu verbesserten Sorteninformationen zu gewährleisten war ein wichtiges Anliegen in Arbeitspaket 4 (s. den folgenden Abschnitt).

#### 2.4.2 Informationsangebot zu ökologisch gezüchteten Sorten

Zunächst hat sich der Leadpartner mit OG-Mitgliedern über Erfahrungen aus früheren Projekten ausgetauscht: Insbesondere mit dem FiBL Deutschland über das EU Horizon 2020-Projekt Liverseed ([www.liverseed.eu](http://www.liverseed.eu)) mit dem Ziel der „Förderung von biologischem Saatgut und Pflanzenzüchtung in Europa“ sowie mit dem Forschungsring e.V. über das Vorhaben „Wertschöpfungskettenübergreifende Etablierung von Getreidesorten aus biologisch-dynamischer Züchtung in der Praxis“ (<https://www.demeter.de/demeter-getreideprojekt-gemeinschaftsprojekt-des-demeter-forschungsring-e-v>), welches von 2013-2016 durchgeführt wurde.

Beim ersten OG-Treffen am 06.05.2019 auf dem Dottenfelderhof informierte das OG-Mitglied Reiner Schmidt von der Demeter-Beratung ergänzend dazu über seine langjährigen Bemühungen, die Informationsangebote zu ökologisch gezüchteten Sorten in Baden-Württemberg zu verbessern. Mit großem persönlichem Engagement der beteiligten Akteure der Wertschöpfungskette wurden mit Hilfe von

- Sorten- und Streifenversuchen in den Regionen, angelegt mit Unterstützung der Beratung,
- Austausch mit Verarbeitern zu den Sorten,
- Exkursionen und Lehrfahrten zu den Züchter\*innen sowie durch
- Unterstützung der Vermehrer\*innen durch engen Kontakt zur Züchtung und der Beratung

ökologische Sorten und besonders die Winterweizensorten in Baden-Württemberg bekannt gemacht. Der Anteil ökologischer Winterweizen am Gesamtmarkt für ökologisches Saatgut von Qualitätsweizen liegt in Baden-Württemberg Schätzung zu folge deutlich höher als in anderen Bundesländern.

Um Informationsangebote zu ökologischen Sorten auch in Hessen und deutschlandweit weiter zu entwickeln, wurde als gemeinsames, zentrales Informationsportal die Webseite [www.oekosorten.org](http://www.oekosorten.org) entworfen. Unter dieser Adresse sind alle ökologisch gezüchteten Sorten unabhängig von der Züchtungsinitiative oder VO, welche die Sorten vertritt, zu finden. Die Webseite dient nicht als Werbeauftritt, sondern als neutrale Informationsquelle, um die Vielfalt und die Vorteile der ökologisch gezüchteten Getreidesorten darzustellen. Entstanden ist sie als eine Zusammenführung der Homepages [www.biosaart.org](http://www.biosaart.org) und [www.biosorten.de](http://www.biosorten.de), wobei die letztere noch besteht. Mit dem OG-Mitglied Forschungsring (vertreten durch Meike Oltmanns) wurde die Optimierung der Webseite [www.biosorten.de](http://www.biosorten.de) diskutiert.

In Abgrenzung zu diesen Informationsangeboten ist [www.biosaart.eu](http://www.biosaart.eu) die kommerzielle Webseite der BioSaat GmbH – als in Hessen ansässige Vermehrungsorganisation für ökologisch gezüchtete Sorten der Züchtungsinitiativen gzkp und FZD. Neben den Sorteninformationen sind unter [www.biosaart.eu](http://www.biosaart.eu) auch Möglichkeiten zum Bezug von Basissaatgut zur Z-Saatguterzeugung zu finden.



Abbildung 12: Die Demonstrationsparzellen der biodynamischen Züchter\*innen auf den Ökofeldtagen 2019 in Frankenhausen

Die OG begleitete als zusätzliche Möglichkeiten, die Informationsangebote zu ökologischen Sorten auszubauen, öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen wie die Biofach, die Leitmesse für ökologische Lebensmittel in Nürnberg, die bundesweiten Öko-Feldtage (siehe Abbildung 12) sowie die Feldtage der Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG). Im Besonderen wurden durch gemeinsame Stände und Demonstrationsparzellen mit allen ökologischen Getreidezüchtungsinitiativen bei den Öko-Feldtagen 2019 in Frankenhausen und 2022 auf dem Gladbacherhof und durch Sonderstände „Bio von Anfang an“ an der Biofach 2010, 2020 und 2022 in Nürnberg die Themen ökologische Züchtung und ökologische Sorten einer breiten Öffentlichkeit und einem breiten Fachpublikum entlang der Wertschöpfungskette vorgestellt.

In der September-Ausgabe 2019 der Verbandszeitschrift „bioland“ unter dem Titel-Thema „Pflanzenzüchtung – Protagonisten, Projekte, Perspektiven“ wurde das vorliegende EIP-Projekt vorgestellt. In

separaten Artikeln wurde über den Auf- und Ausbau von Gut Mönchhof als spezialisierter Vorvermehrungsbetrieb für Sorten aus ökologischer Züchtung sowie die ökologischen Züchtungsinitiativen berichtet. Darüber hinaus wurde der Zeitschrift ein Einleger mit einer Übersicht über alle ökologisch gezüchteten Sorten beigelegt, um das umfangreiche Angebot einem breiten Fachpublikum vorzustellen.

#### 2.4.3 Einrichten von Schulungsangeboten

Eine ergänzende Maßnahme zur Verbesserung der Informationsbasis zu ökologisch gezüchteten Sorten stellten Schulungsangebote für Landwirt\*innen und Berater\*innen dar. Im Rahmen von AP 4 wurde die Zusammenarbeit zwischen dem Leadpartner, weiteren Züchter\*innen und dem OG-Mitglied Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) intensiviert. Anlässlich eines Berater\*innen-Treffens des LLH am 27. August 2019 auf dem Dottenfelderhof wurde das EIP-Projekt „ÖkoSaat Hessen“ vorgestellt. Eine weitere Maßnahme im Rahmen dieses Arbeitspaketes stellte die Durchführung von Schulungsangeboten zum Thema Saatgutvermehrung ökologisch gezüchteter Sorten für Landwirt\*innen, Saatgutvermehrter\*innen und Berater\*innen dar. Am 26. Februar 2020 führte der LLH (Abteilung Ökologischer Pflanzenbau) die Veranstaltung „Züchtung für die Öko-Praxis“ durch. In vier Vorträgen von Mitgliedern der OG (LLH, GZPK Deutschland, Cultivari, Lead-Partner) wurden Besonderheiten von ökologisch gezüchteten Sorten mit Fokus auf der Saatgutvermehrung, insbesondere auch im Hinblick auf saatgutbürtige Krankheiten, vorgestellt und diskutiert. Weitere Schulungsangebote und Veranstaltungen waren für das Jahr 2021 geplant, konnten aber aufgrund der veränderten Situation in der Corona-Pandemie nicht stattfinden. Ein am 11.07.2022 auf dem Mönchhof geplanter Vermehrer-Workshop musste wegen mangelnder Nachfrage leider abgesagt werden. Dieser konnte dann am Kornhaus in Schwalmtal gemeinsam mit der ÖkoSaat-Hessen GmbH am 2. März 2023 nachgeholt werden. Auf diesem Workshop wurde von Gabriele Käufler (von der Saatgutankennungsstelle des LLH) in einem Vortrag die Besonderheiten der Vermehrung von ökologischem Saatgut erläutert und die wichtigsten Punkte, auf die es zu achten gilt, dargestellt. Anschließend führte Moritz Schäfer die Teilnehmer\*innen durch seinen Aufbereitungsbetrieb und erklärte den Ablauf und die Herausforderungen bei der Saatgutaufbereitung von ökologischem Saatgut und sensibilisierte für den Umgang mit saatgutbürtigen Krankheiten.

#### 2.4.4 Verbesserung der Datengrundlage

Ein sehr wichtiges Ziel des EIP-Projekts „ÖkoSaat Hessen“ war die Verbesserung der Datengrundlage zu ökologisch gezüchteten Getreidesorten. Abbildung 13 zeigt die Entwicklung der Saatgutvermehrungsflächen für ökologische Sorten in Hessen über den Projektzeitraum zwischen 2018 und 2022. Auf eine Erhöhung der zur Saatgutankennung angemeldeten Flächen um 74 % in 2019 folgte eine Steigerung um 96 % in 2020. Im darauffolgenden Jahr konnte eine weitere Steigerung um 42 % auf über 180 Hektar angemeldete Flächen verzeichnet werden. Sowohl die zur Saatgutankennung angemeldeten als auch die anerkannten Vermehrungsflächen vervierfachten sich trotz eines moderaten Rückgangs der Flächen in 2022 über den gesamten Zeitraum. Der überwiegende Anteil der Flächen wird für die Basis- und Z-Saatgutvermehrung genutzt, die Vorstufenvermehrung fällt kaum ins Gewicht.

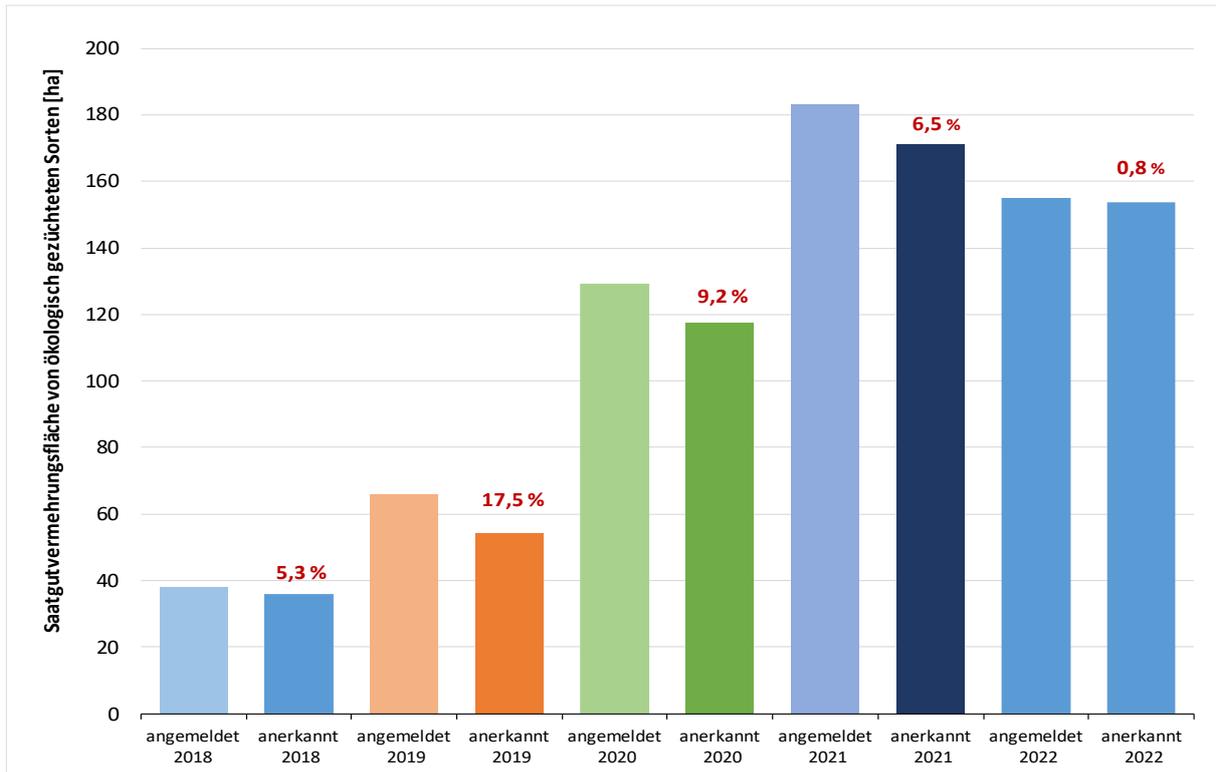


Abbildung 13: Angemeldete und anerkannte Saatgutvermehrungsflächen ökologisch gezüchteter Getreidesorten in Hessen von 2018-2022 (rot = Aberkennungsquote) [Quelle: [https://www.bundessortenamt.de/apps9/web/bsa\\_saatguterzeugung/public/de](https://www.bundessortenamt.de/apps9/web/bsa_saatguterzeugung/public/de)]

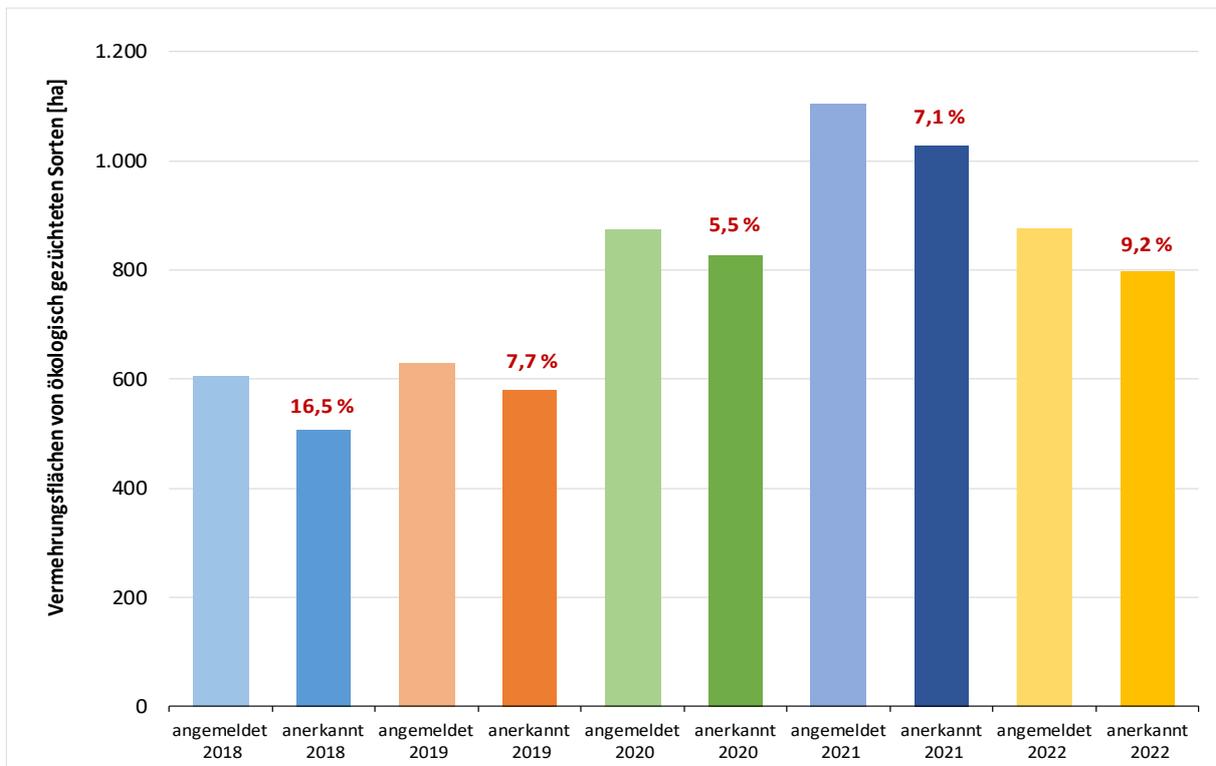


Abbildung 14: Angemeldete und anerkannte Saatgutvermehrungsflächen ökologisch gezüchteter Getreidesorten in Deutschland von 2018-2021 (rot = Aberkennungsquote) [Quelle: [https://www.bundessortenamt.de/apps9/web/bsa\\_saatguterzeugung/public/de](https://www.bundessortenamt.de/apps9/web/bsa_saatguterzeugung/public/de)]

In Hessen nahm 2020 vor allem die Vermehrungsfläche von Dinkel zu. Die Aberkennungsquote verschlechterte sich von 5,3 % in 2018 auf 17,5 % in 2019. Die Quote sank in 2020 dagegen wieder auf 9,2 %. Die im Projekt erarbeiteten Maßnahmen trugen in den Jahren 2021 und 2022 zu einer weiteren Absenkung der aberkannten Flächen bei und es konnten Aberkennungsquote von 6,5 % in 2021 bzw. gar 0,8 % in 2022 erreicht werden.

In Abbildung 14 ist die Entwicklung der Vermehrungsflächen für ökologisch gezüchtete Sorten (2018-22) für ganz Deutschland dargestellt. In 2019 war zunächst nur eine geringe Steigerung bei den zur Anerkennung angemeldeten Flächen zu verzeichnen, die sich in 2020 auf eine Rate von insgesamt 43 % deutlich beschleunigt hat. Ein Anstieg war für ganz Deutschland bei allen erfassten Getreidekulturen zu beobachten. Deutschlandweit konnte 2021 ein Anstieg der angemeldeten Vermehrungsflächen von ökologisch gezüchteten Getreidesorten um weitere 27 % auf über 1.000 Hektar verzeichnet werden, allerdings stieg hier auch die Aberkennungsquote wieder leicht von 5,5 % auf 7,1 %. In 2022 pendelten sich die Größe der Flächen auf das Niveau von 2020 ein.

In 2019 wurden Bestände von THOMARO (Winterweizen) und SALUDO (Sommerweizen) in Baden-Württemberg und Hessen wegen Fremdbesatzes aberkannt (Auftreten von Abweichlern/anderen Sorten im Bestand; siehe Abbildung 15). Die Vermehrungsflächen konnten nicht bereinigt werden, da der Anteil des Fremdbesatzes zu hoch war. Ursache für den Fremdbesatz war vermutlich eine verunreinigte Reinigungsanlage.

Im Jahr 2020 lagen die Gründe für die Aberkennungen in Hessen zum einen am Auftreten von Flughafer in Vermehrungen des Sommerhafers KASPERO. Bei Flughafer gilt die Nulltoleranzgrenze, weshalb die Saatgutvermehrung von Hafer konsequent auf flughaferfreien Flächen erfolgen sollte bzw. vereinzelt auftretende Nester konsequent und vollständig beseitigt werden müssen.

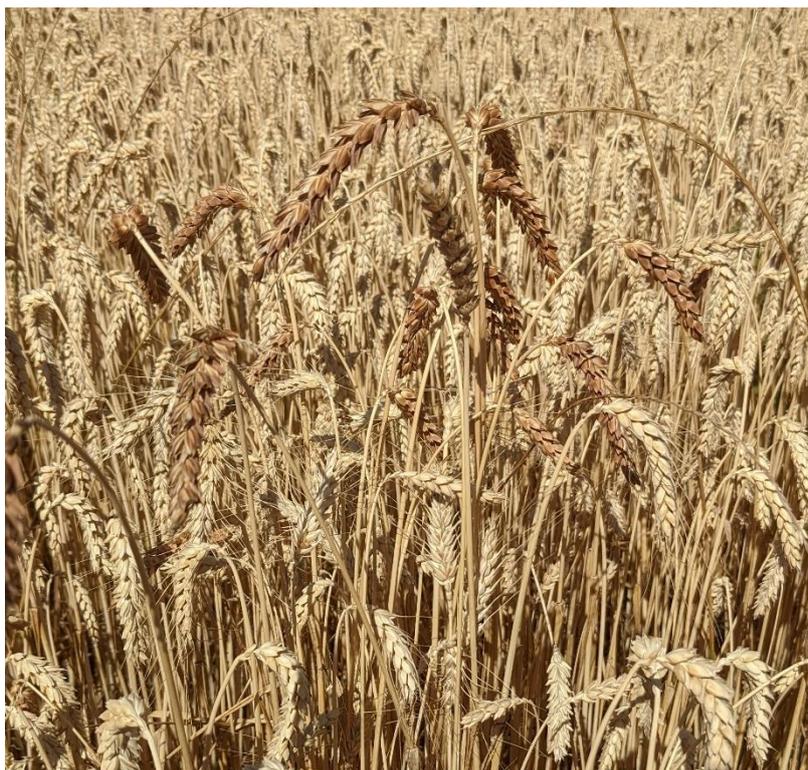


Abbildung 15: Fremdbesatz kann ein Aberkennungsgrund sein. Ursache sind meist unsaubere Geräte beim Dreschen, Aufbereiten oder Aussäen.

Weiterhin war in 2019 und 2020 - wie schon erwähnt - in der Gerstenvermehrung die Aberkennung wegen Flugbrandbefall ein großes Problem, dem nur mit der weiteren konsequenten Intensivierung der Anstrengungen im Bereich der Resistenzzüchtung entgegengetreten werden kann (siehe AP2). Dies zeigt erneut, wie wichtig sorgfältiges Arbeiten in allen Prozessabschnitten bei der Saatguterzeugung ist, da sich die Fehler durch die Vermehrung potenzieren können (siehe AP3).

Am Beispiel des Dinkels ist festzustellen, dass es hier trotz Steigerung der Anbaufläche kaum zu Aberkennungen gekommen ist. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die Dinkelsorten vom

Vorstufen- bis zum Basissaatgut auf Gut Mönchhof vermehrt worden sind. Da dort auch die gzkp Deutschland gGmbH mit der Züchterin Catherine Cuendet ansässig ist, war ein intensiver Austausch zwischen Züchtung und Vermehrung gegeben und der Vermehrungsprozess wurde intensiv durch die Züchterin begleitet (vgl. dazu auch AP2).

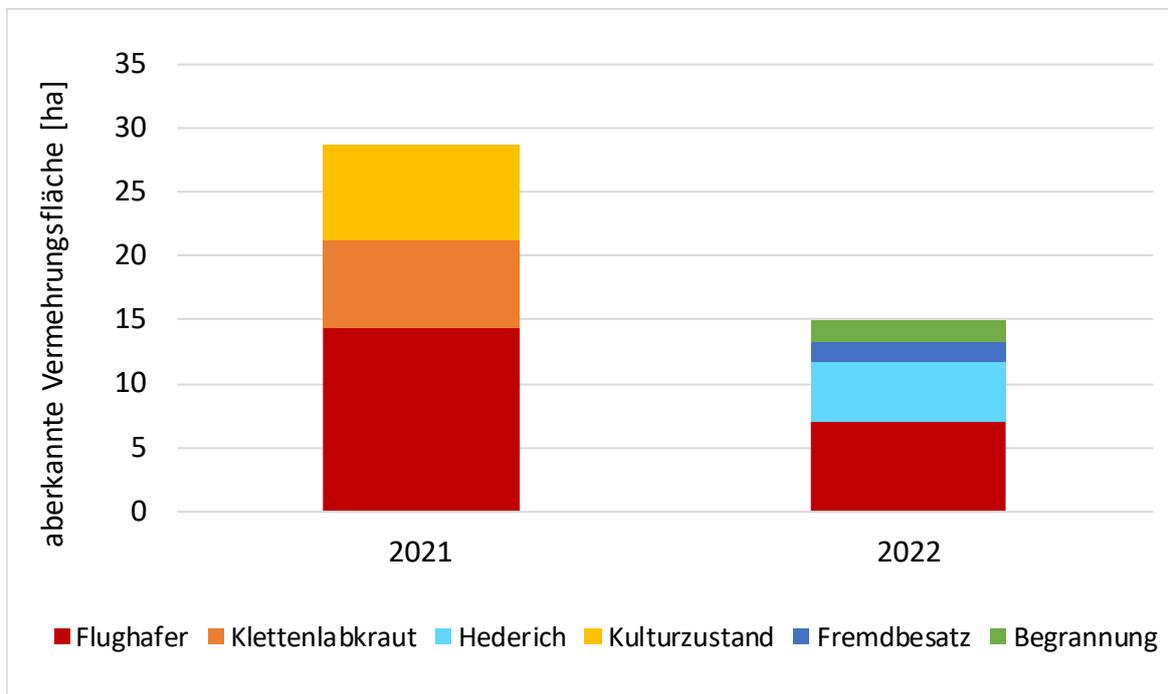


Abbildung 16: Gründe der Aberkennung von Vermehrungsflächen der ökologisch gezüchteten Sorten 2021-22

In 2020 gab es einen engen Austausch mit dem assoziierten Partner, der Saatgutankennungsstelle des LLH, im Hinblick auf die Anforderungen an die Sortenreinheit und Saatgutgesundheit von Vorstufensaatgut unter ökologischen Anbaubedingungen. Eine intensivierete Qualitätssicherung im Feld durch Vermehrer\*innen und Saatgutanker\*innen zeigte sich als unverzichtbar.

Einer der Gründe, dass es in Hessen in 2021 im Vergleich zu den Vorjahren (und im Vergleich zu ganz Deutschland) zu weniger Aberkennungen gekommen ist, könnte darin liegen, dass hier die Vermehrer\*innen eng miteinander und mit der Saatgutankennungsstelle des LLH vernetzt sind und aus den Erfahrungen der vergangenen Jahre ein größeres Bewusstsein hinsichtlich ihrer Sorgfaltspflicht gewachsen ist. Nicht zuletzt die Bündelungen der Vorstufen- und Basis-Saatgutvermehrungen auf Gut Mönchhof und der Informationsfluss innerhalb der „OG ÖkoSaat“ könnten zu einer Verbesserung des Qualitätsmanagements geführt haben. Wie die Zahlen in Abbildung 13 und 14 zeigen, schwanken die Aberkennungsquoten stark zwischen den Jahren, so wie auch die Gründe der Aberkennungen von Jahr zu Jahr wechseln, wie es exemplarisch in Abbildung 16 für Jahre 2021 und 2022 dargestellt ist.

#### 2.4.4.1 Datengrundlage zur Saatgutankennung

Die Anerkennung des Saatguts ist neben der Anerkennung der Vermehrungsflächen der zweite wichtige Schritt der Qualitätssicherung bei der Saatguterzeugung. In Abbildung 17 sind exemplarisch die in 2021 angemeldeten bzw. anerkannten Saatgutmengen ökologisch gezüchteter Getreidesorten in Hessen dargestellt. Deutlich wird hier, dass mit der Anerkennung der Flächen noch nicht automatisch die Hürde der Saatgutankennung geschafft ist: Je nach Sorte kommt es nochmals zu relativ vielen Aberkennungen.

Im Jahr 2021 war die durch feuchte Witterung bedingte mangelnde Keimfähigkeit eine der häufigsten Ursachen der Aberkennungen, dazu kamen Fremdbesatz und Steinbrand. Während sich die witterungsabhängigen Aberkennungsursachen nur schwer beeinflussen lassen, können bei anderen Ursachen die Landwirt\*innen durch geeignete Maßnahmen der Qualitätssicherung einer Aberkennung und somit einem wirtschaftlichen Verlust entgegenwirken. Entscheidend ist, dass die Aufarbeitungsbetriebe bereits bei der Anlieferung des Saatguts Proben ziehen, um sich ihre Reinigungsanlagen nicht mit verunreinigten Chargen zu belasten. Bei der Durchsicht der Dossiers der Anerkennungsbescheide der BioSaat GmbH war auch erkennbar, dass nach einer wirkungsvollen Nachreinigung Aberkennungen von der Saatgutenerkennungsstelle auch wieder zurückgenommen worden sind.

Die Erfahrungen innerhalb des Projektes haben gezeigt, dass eine gründliche Aufklärung der an der Saatgutvermehrung beteiligten Partner\*innen eine gute Wirkung hinsichtlich der Verminderung der Aberkennungen gezeigt hat. Als wesentliche Maßnahme fand daher im März 2023 eine Schulung für Saatgutvermehrerr\*innen und Aufbereitungsbetriebe im Kornhaus Schwalmtal der ÖkoSaat-Hessen GmbH statt.

#### 2.4.4.2 Verbreitung ökologisch gezüchteter Sorten

In Abbildung 17 sind die an- und aberkannten Saatgutmengen von ökologisch gezüchteten Getreidesorten in Hessen dargestellt. Die anerkannten Mengen entsprechen dabei in etwa den verkauften Mengen, stellen aber natürlich immer eine Obergrenze dar.

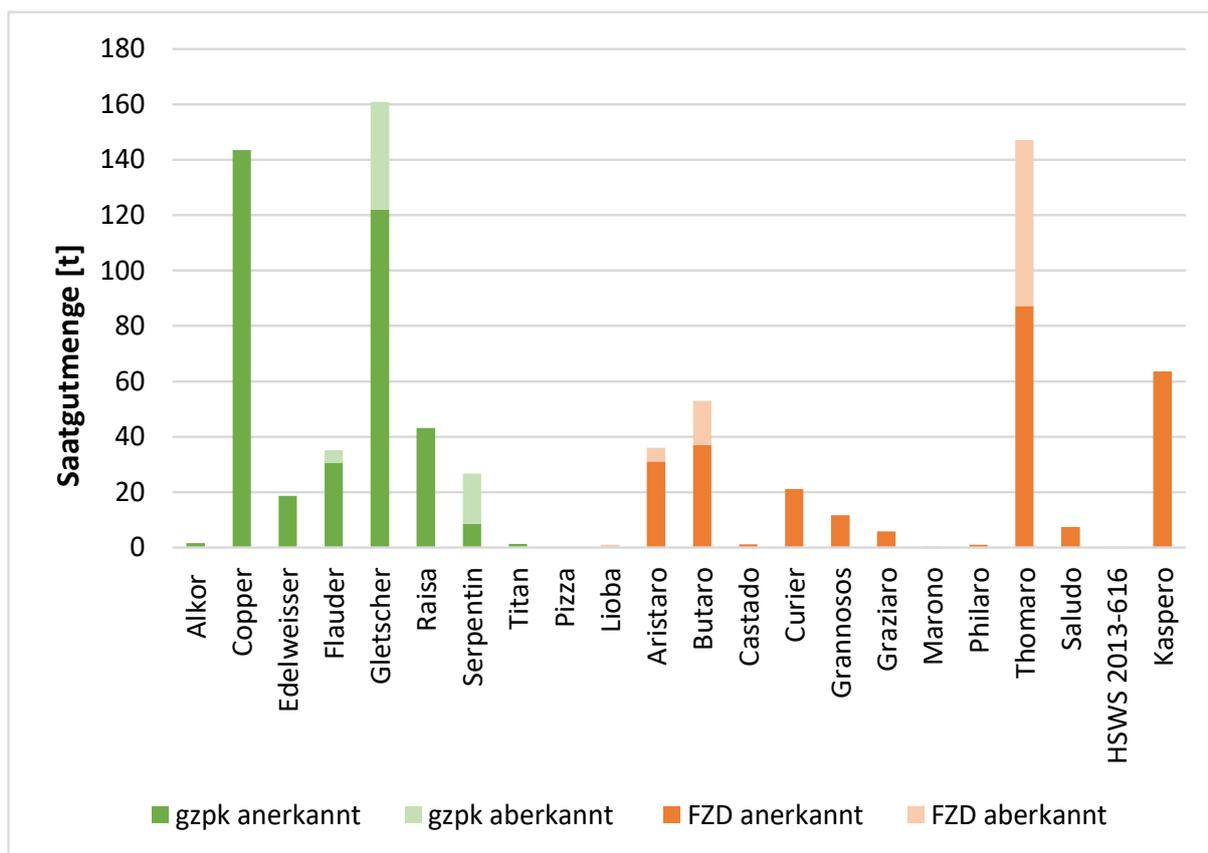


Abbildung 17: An- und aberkannte Saatgutmengen ökologisch gezüchteter Sorten und Zuchtlinien in Hessen in 2021 getrennt nach den beiden Züchtungsinitiativen Getreidezüchtung Peter Kunz (gzpk) und Forschung & Züchtung Dottenfelderhof/Dottenfelder Bio-Saat GmbH (FZD). [Quelle: Webseed BioSaat GmbH]

Abbildung 18 gibt eine Übersicht über die 2021 *in ganz Deutschland tatsächlich abgesetzten* Saatgutmengen der ökologisch gezüchteten Winterweizen- und Winterdinkelsorten der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof (FZD) und der Getreidezüchtung Peter Kunz (gzpk). Nicht dargestellt sind andere Getreidekulturen (Hafer, Roggen) und Sommerweizen, welche aber mengenmäßig bisher kaum ins Gewicht fallen.

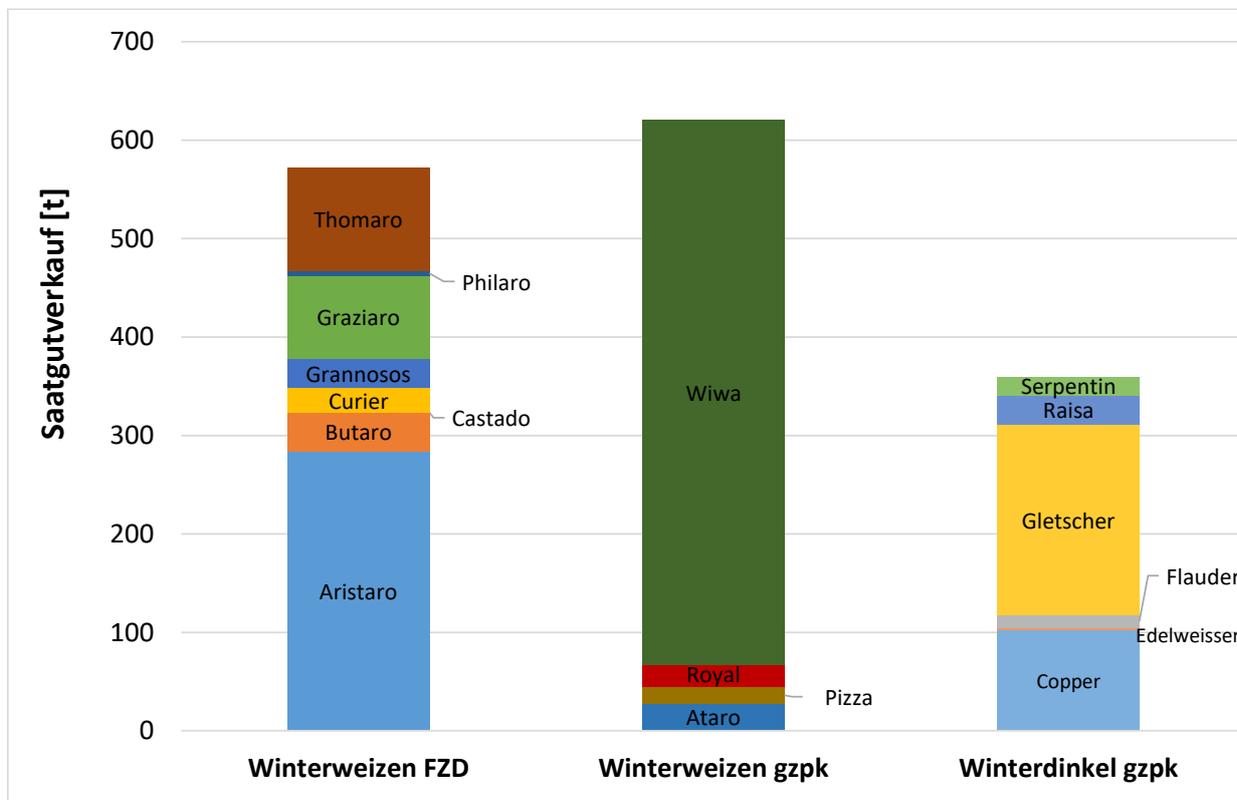


Abbildung 18: Mengen des in 2021 verkauften Saatguts bei Winterweizen und Winterdinkel der FZD und gzpk

Die Saatgutmengen aus Abbildung 18 (insgesamt rund 1.500 t) entsprechen einer Fläche, auf welcher die Winterweizen- und Winterdinkelsorten der FZD und gzpk im Jahr 2021 angebaut wurden, von schätzungsweise 7.500 ha (ohne Nachbau). Im Vergleich dazu betrug die Anbaufläche von ökologischem Getreide in Deutschland 354.000 ha, davon 128.000 ha ökologischer Winterweizen (Destatis 2021). Der Anteil der ökologisch gezüchteten Getreidesorten am Gesamtmarkt liegt also mittlerweile bei mindestens 2 % und bei Winterweizen bei mindestens 5 % - zusammen mit den Absatzmengen der Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau, dem Keyserlingk-Institut und unter Berücksichtigung des Nachbaus könnten es gegen 20 % Marktanteil sein, mit noch höheren Werten bei Qualitätsweizen (‘E-Weizen’). Im Projekt wurden für weitere Jahre und Zeiträume Daten zu Saatgutvermehrung und -absatz aufbereitet als Grundlage für die Entscheidungsfindung und die Evaluierung von Maßnahmen.

### 3 Ergebnisse und Zielerreichung

#### 3.1 Haupt- und Nebenergebnisse des Vorhabens

Die Ergebnisse des Vorhabens werden nachfolgend vorgestellt, geordnet nach den Arbeitspaketen (AP)

- Züchtersaatgutvermehrung (AP 2),
- Vorstufensaatgutvermehrung (AP 3) sowie
- Basis- und Z-Saatgutvermehrung (AP 4).

Die Ergebnisse bilden zusammen ein **Maßnahmenpaket für den Ausbau und die Qualitätssicherung und -verbesserung der Saatgutvermehrung von ökologisch gezüchteten Sorten**, welches in Hessen während der Projektlaufzeit erarbeitet, in der Praxis erprobt und weitgehend bereits umgesetzt wurde. In den Tabellen 1 und 2 werden die Maßnahmen übersichtlich, geordnet nach den Vermehrungsstufen bzw. Arbeitspaketen, zusammengestellt. Die Ergebnisse sollen zukünftig auf weitere Regionen und Strukturen übertragen werden können, um die Saatgutvermehrung ökologischer Sorten gemeinsam mit zusätzlichen Akteuren zu stärken.

##### 3.1.1 Züchtersaatgut (AP 2)

Im Arbeitspaket 2 wurde in den drei Bereichen

1. Erzeugung von Züchtersaatgut/Erhaltungszüchtung von ökologischen Sorten,
2. Optimierung der Schnittstelle letzte Züchtungsstufen – Vorstufenvermehrung sowie
3. Pre-Breeding für die ökologische Resistenzzüchtung

Maßnahmen in den drei Kategorien

1. Qualitätssicherung
2. Vermeidung von Vermischung und
3. Vermeidung von Schäden durch Krankheitsbefall

erarbeitet, erprobt und evaluiert (siehe Tab. 1). Insgesamt wird aus dem Maßnahmenkatalog deutlich, wie wichtig neben effizienten Kontrollen und sauberem Arbeiten ein intensiver Austausch zwischen Züchter\*innen, Vermehrer\*innen und Vermehrungsorganisationen für ein erfolgreiches Qualitätsmanagement ist, insbesondere auch, um auf veränderte Qualitäten aus dem Anbau und veränderte Anforderungen aus dem Markt/den folgenden Vermehrungsstufen reagieren zu können.

Tabelle 1: Übersicht über die im Arbeitspaket 2 („Züchtersaatgut“) erarbeiteten Maßnahmen

	Allgemeine Maßnahmen der Qualitätssicherung	Maßnahmen zur Vermeidung von Vermischungen	Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch Krankheitsbefall
Züchtersaatgut/Erhaltungszüchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Absprachen mit den beteiligten Landwirt*innen, z. B. bei der Anlage externer Isolationsflächen</li> <li>• Aussaat in Kleinparzellen und zusätzlich auf kleiner Fläche für die Erzeugung ausreichender Saatgutmengen</li> <li>• Umfassende Prüfung der Kornqualität: Keimfähigkeit, Tausendkornmasse, Bruchkornanteil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereinigung der Erhaltungspartellen: Entfernen von Beikraut und Fremdbesatz</li> <li>• Wahl kleinerer Parzellengröße für bessere Kontrolle</li> <li>• Ernte aus einer einzelnen bzw. wenigen Nachkommenschaften zur Sicherung der Homogenität</li> <li>• Sauberes und sorgfältiges Arbeiten in allen Arbeitsschritten der Saatgutaufarbeitung und Erntevorbereitung: Einzelährendrusch,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereinigung der Erhaltungspartellen: Entfernen von Flugbrandbefall</li> <li>• Erhaltungszüchtung in Kleinparzellen: Bessere Kontrolle</li> <li>• Durchführung von zusätzlichen Laboranalysen</li> <li>• Pflege und Sauberkeit der Maschinen und Hilfsmittel</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtersaatgut von höchster Sauberkeit und Qualität als Grundlage für die weitere Vermehrung</li> <li>• Verbesserte Kommunikation und Austausch mit Sortenämtern und Anerkennungsstellen</li> <li>• Absicherung: Ausreichende Rückstellproben, doppelte Aussaat</li> </ul>	<p>Reinigung, Einpacken in Magazine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung und Planung der Aussaat: Ordentliches Saatbett, Aussaatzeitpunkt</li> <li>• Pflege und Sauberkeit der Maschinen und Hilfsmittel</li> <li>• Erhebung und Kontrolle beschreibender Sortenmerkmale</li> </ul>	
<p>Schnittstelle: Züchtung/Vermehrung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserte Kommunikation und gute Zusammenarbeit zwischen Züchter*innen und Vermehrer*innen</li> <li>• Ursachen der Probleme im gemeinsamen Austausch feststellen und Lösungen erarbeiten</li> <li>• Risiken in der Saatgutvermehrung durch besseres Informationsangebot reduzieren, z. B. zu Aberkennungsgründen, Saatgutabnahme</li> <li>• Pünktliche Saatgutlieferungen ermöglichen bessere Kontrollmöglichkeit und Fehlerkorrektur</li> <li>• Verbesserte Kommunikation und regelmäßiger Austausch zwischen Züchter*innen und Vermehrungsorganisation</li> <li>• Verbesserung der Methoden für Qualitätskontrollen und -analysen, insbesondere zur Ermittlung der Keimfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sauberes Arbeiten: Erntetechnik kontrollieren und reinigen</li> <li>• Sorgfältige Saatgutaufarbeitung/-reinigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saatgutbehandlung</li> <li>• Recherche: Weitere/neue Methoden der Saatgutbehandlung</li> </ul>
<p>Pre-Breeding für die Resistenzzüchtung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Verbesserung des verfügbaren Genpools als Ausgangsmaterial für die Resistenzzüchtung</li> <li>• Optimierung der Züchtungstechniken: Introgression von Eigenschaften durch gezielte Rückkreuzungen. Erstellen von heterogenen Züchtungspopulationen für Erhaltung und Anpassung des Genpools</li> <li>• Erstellen einer Datenbank über die (potentiell) verfügbaren Genpool-Sortimente (Resistenzsortimente)</li> <li>• Korrekte Lagerung von Rückstellproben zur Archivierung genetischer Ressourcen</li> <li>• Aufbereitung, Aktualisierung und Archivierung erhobener Daten über verfügbaren Genpool</li> <li>• Ordnung und Sauberkeit im Saatgutlager (auch in Bezug auf Schädlinge)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der Resistenzsortimente durch die Aussaat und Ernte von Einzelähren</li> <li>• Erweiterung der Beschreibung von Sortenmerkmalen in den Resistenzsortimenten, z. B. Färbungen, Begrannung, Zeiligkeit, um Vermischungen/ Verwechslungen schneller erkennen zu können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auffinden weiterer Resistenzquellen und Introgression in die Zuchtprogramme</li> <li>• Erweiterte Krankheitsprüfungen: Flugbrandprüfung</li> <li>• Recherche: Schließen von Kenntnislücken zu Resistenzen und Virulenzrassen</li> </ul>

### 3.1.2 Vorstufensaatgutvermehrung (AP 3)

In diesem Arbeitspaket wurden Maßnahmen zur Optimierung des Qualitätsmanagements und der Prozesssicherung für die Erzeugung von Vorstufensaatgut von ökologischen Sorten erarbeitet. Diese Maßnahmen wurden aus den Erfahrungen abgeleitet, die während der Projektlaufzeit 2019-23 durch den Aufbau des spezialisierten Vorstufen- und Basissaatgut-Vermehrungsbetriebs auf Gut Mönchhof in Meißner gewonnen wurden. Zur besseren Übersichtlichkeit sind sie in Tabelle 2 zusammengestellt, strukturiert nach den übergeordneten Qualitätsanforderungen

- Trennung der Chargen/technische Reinheit,
- sauberes, gesundes Saatgut sowie
- Wirtschaftlichkeit

und nach dem Prozessort

- Aufbereitungsanlage
- Vermehrungsflächen,
- Lager,

Die Maßnahmen stellen einen zentralen Teil des Gesamtkonzepts zur Verbesserung der Verfügbarkeit und der Qualität von Saatgut ökologischer Sorten dar. Tatsächlich können sie auf die anderen Stufen der Saatgutvermehrung übertragen werden, insbesondere die Basis-, aber auch die Z-Saatgutvermehrung.

Tabelle 2: Maßnahmen zur Verbesserung des Qualitäts- und Prozessmanagements für die Vorstufensaatguterzeugung ökologisch gezüchteter Sorten (Arbeitspaket 3).

Qualitätsanforderungen	Prozessort	Anforderungen	Maßnahmen
Klare Trennung der Chargen	Aufbereitung	Saubere Reinigung aller Anlagenteile	Beseitigung von versteckten Ablagestellen verbesserte Anordnung der Anlagen-Elemente
		Sauberes Saatgut	Zusätzlicher Trieurmantel zur sauberen Abtrennung von bespelzten Körner und Strohstücken
			Verringerung der Staubbildung durch Einbau einer Haube und automatischer Entleerung der Saatgutkisten in den Trichter
		Saubere Reinigung der Halle	glatter fugenfreier Boden
	Ernte	Saubere Reinigung des Mähdreschers	Beseitigung von versteckten Ablagestellen Optimierung der Anordnung im Drescher
		Sauberes Dreschen des Mähdreschers	Abdichtung Siebkasten zur Vermeidung von Durchwuchs im folgenden Anbaujahr
Sauberes, gesundes Saatgut	Vermehrungsflächen	Saubere, übersichtliche, gesunde Bestände	Sichtungen auf Fremdbesatz, Verunkrautung und Krankheiten
			Fräse, zur Schaffung eines falschen Saatbetts für Ausfallsamen, die nach der Keimung durch erneute Bearbeitung mit anderer Technik bekämpft werden können.
			Erhöhung und Verteilung der Anbauflächen zur Sicherung der Vermehrung vor Aberkennungen
			Ausweichen auf andere Flächen, bei hohem Aufkommen von z. B. Flughäfer

	Aufbereitung	Sauberes, gesundes Saatgut	Beizanlage zur Dezimierung evtl. Steinbrandbefalls
			Bürstmaschine zur Entfernung von Brandsporen
			Gewichtsausleser zur Beseitigung von Mutterkorn
	Lagerung	Sauberes, trockenes Saatgut	Lagerung in Saatgutkisten
			Behandlung des Saatgutes mit Silicosec gegen Schädlingsbefall
			Verschließen eventueller Ablagemöglichkeiten für Schädlinge in der Lagerhalle
Wirtschaftlichkeit	Ernte	Wirtschaftlichkeit	Abdichtung Siebkasten zur Vermeidung von Ernteverlusten
	Absackung	Wirtschaftlichkeit	Einbau Absackeinrichtung
	Dokumentation	Wirtschaftlichkeit/Qualitätsmanagement/ Prozessoptimierung	Protokoll der Arbeitsschritte als Checkliste
			Einführung Reinigungsjournal

### Reinigungsjournal

Als sehr wichtige Maßnahmen zur Verbesserung der Qualitätssicherung wurde in Arbeitspaket 3 eine Checkliste der Arbeitsschritte bei der Säuberung der Reinigungsanlage (siehe Anhang II) sowie ein Reinigungsjournal erstellt. Im Reinigungsjournal (Anhang I) werden die Einstellungen und der Reinigungserfolg für jede einzelne Saatgutpartie dokumentiert, um im Falle auftretender Probleme den Reinigungsvorgang nachvollziehen zu können. Die Dokumentation durch das Journal hat es auch ermöglicht, dass Änderungen der Maschineneinstellungen (bspw. zum Herausreinigen von Luzerne- aus Dinkelsaatgut) systematisch ausgetestet werden und somit immer weiter optimiert werden konnten.

#### 3.1.3 Basis- und Z-Saatgutvermehrung (AP 4)

Während der Projektlaufzeit erfolgte die grundlegende Reorganisation der Basis- und Z-Saatgutvermehrung für Getreidesorten aus ökologischer Züchtung in Hessen. Diese Reorganisation wurde durch das EIP-Projekt umfassend begleitet, dokumentiert und evaluiert.

Das Organigramm mit den neu entstandenen Strukturen der Saatgutvermehrung ökologischer Getreidesorten in Hessen ist in Abbildung 19 als Gesamtübersicht dargestellt. Die Besonderheit der Situation in Hessen besteht darin, dass die gesamte Saatgut-Vermehrungskette – von der Erzeugung von Züchter- über Vorstufen- und Basis- bis zum Z-Saatgut – abgebildet werden kann.

Während der Projektlaufzeit, im Jahr 2020, wurden gleich zwei neue Gesellschaften mit herausragender Bedeutung für die Saatgutvermehrung ökologischer Sorten in Hessen gegründet: Die BioSaat GmbH etablierte sich als europaweit tätige Vermehrungsorganisation (VO) für die Sorten der Getreidezüchtung Peter Kunz (Deutschland) und der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof. Die Gesellschaft vermarktet Vorstufen- und Basissaatgut, übernimmt die Sortenvertretung sowie die zentrale Koordination und Organisation der Saatgutvermehrung (eine detailliertere Aufstellung der Aufgaben ist weiter unten in diesem Abschnitt zu finden). Weiter fungiert die ebenfalls 2020 gegründete ÖkoSaat-Hessen GmbH (ÖSH) als Vertriebsgesellschaft und Untervermehrungsorganisation (UVO) von Z-Saatgut überwiegend von ökologischen Getreidesorten in Hessen (vgl. Abbildung 20).

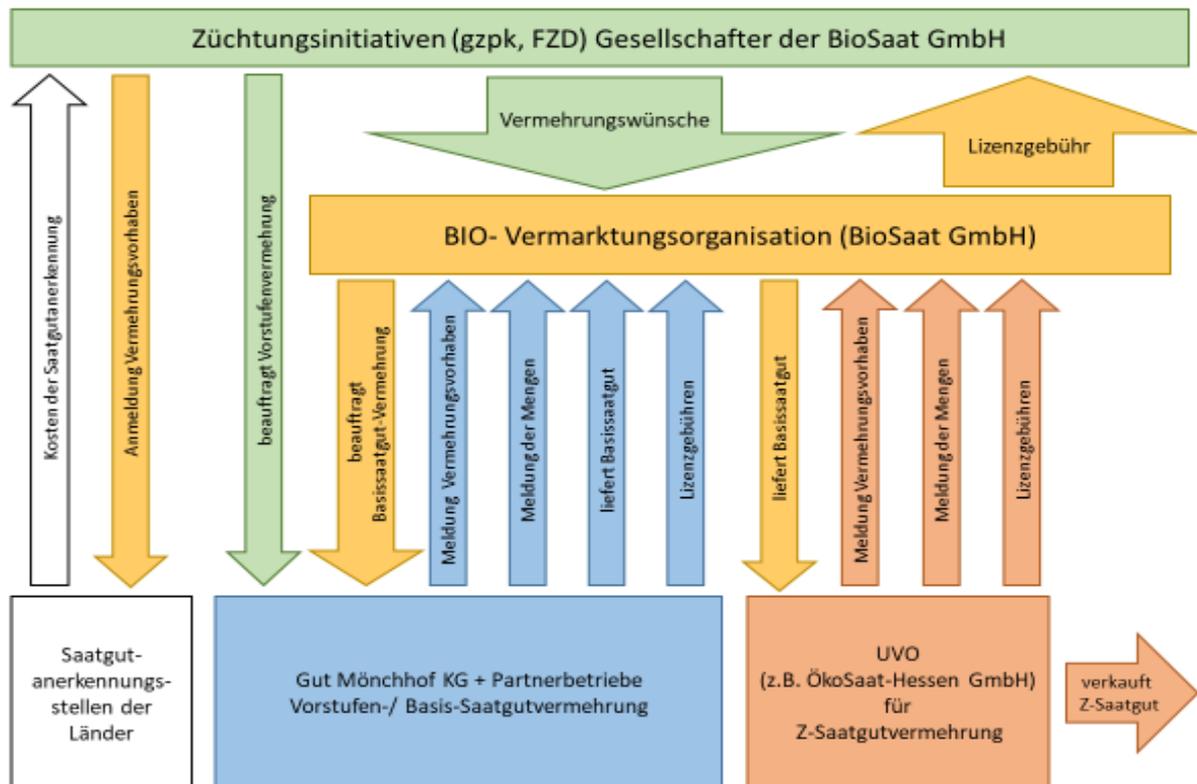


Abbildung 19: Darstellung der Organisation der Saatgutvermehrung in Hessen

Die BioSaat GmbH ist die VO für die Sorten der Getreidezüchtung Peter Kunz und der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof. Diese zentrale Organisation der Vermehrung und Vermarktung ökologischer Sorten operiert europaweit. Ein enger Austausch besteht mit den regionalen Untervermehrungsorganisationen (UVO, s. Abbildung 20). Zu den Aufgaben der BioSaat GmbH gehören insbesondere die gemeinsame Vermarktung der Sorten aus der ökologischen Getreidezüchtung mit der:

- Konzeption und Umsetzung eines gemeinsamen Marktauftritts für die ökologischen Sorten
- Europaweiten Vertretung und Förderung der Sorten (durch Teilnahme an Veranstaltungen wie Feldtagen u. a.)
- Bereitstellung von Sortenlisten und Fachinformationen sowie kompetente Beratung im direkten Kundenkontakt mit Landwirt\*innen, Verarbeiter\*innen und dem Handel
- Begleitung der Markteinführungen neuer Sorten
- Entwicklung von bislang noch wenig bearbeiteten Märkten.

Organisation der Saatgutvermehrung durch:

- Koordination der (Vorstufen- und Basis-) Saatgutvermehrung in Deutschland und darüber hinaus
- Aufbau und Betreuung einer Softwarelösung für die Planung, Organisation und Verwaltung der Sortenvermehrung
- Kalkulation des Bedarfs an Sorten und Entwicklung einer Bedarfsprognose. Abgeleitet wird daraus der Bedarf an Vermehrungskapazitäten über alle Stufen.
- Unterstützung von Vorstufen- und Basissaatgutvermehrungsbetrieben bei der Planung und Administration (Anmeldung der Vermehrungsvorhaben, u. a.) und der Vermarktung

treuhänderische Aufgaben für die Züchter\*innen durch:

- Zusammenführen, Auswerten und Aufbereiten von Ergebnissen aus Sortenversuchen
- Ausarbeitung von Verträgen mit Handelspartner\*innen
- Vertretung der Interessen der Züchtung
- Abrechnung der Lizenzen mit den Vermehrer\*innen und Vermarkter\*innen und Weiterleitung an die Züchtungsinitiativen.

Parallel zum Aufbau der BioSaat GmbH erfolgte am 1. Juli 2020 die Gründung der ÖkoSaat-Hessen GmbH durch sechs landwirtschaftliche Betriebe in Hessen.

Zur ÖkoSaat-Hessen GmbH schlossen sich verbandsübergreifend hessische Saatgutvermehrter zu einer Erzeugergemeinschaft zusammen, die als Ziel die regionale Verbreitung von Z-Saatgut von ökologisch gezüchteten Sorten aller landwirtschaftlichen Kulturen verfolgt. Der Gesellschaft kommt der Status einer Untervermehrungsorganisation (UVO) zu. Das strukturelle Einbettung der ÖkoSaat-Hessen GmbH mit weiteren Akteuren kann der Abbildung 20 entnommen werden.

Die ÖkoSaat-Hessen GmbH entwickelte sich nach der Gründung sehr dynamisch und leistet einen wichtigen Beitrag zur positiven Entwicklung der Absatzmengen ökologisch gezüchteter Sorten in Deutschland. Im Geschäftsjahr 2020 z. B. konnten 162 t Winterweizen und Dinkel, 8 t Sommerweizen und 20 t Hafer vermarktet werden. Von diesen Saatgutmengen ging etwa die Hälfte an Händler (die Bioland Handelsgesellschaft Baden-Württemberg, VBB Pöttmes, u. a.) und die andere Hälfte direkt an Landwirtschaftsbetriebe. Bis auf wenige Partien wurden alle Vermehrungsvorhaben bei Feld- und Beschaffenheitsprüfungen anerkannt. Von der ÖkoSaat-Hessen GmbH konnten stets die Maßnahmen zur Verbesserung des Qualitätsmanagements und der Prozessabläufe der Saatgutvermehrung, die im Projekt erarbeitet wurden, in der Praxis erprobt werden.

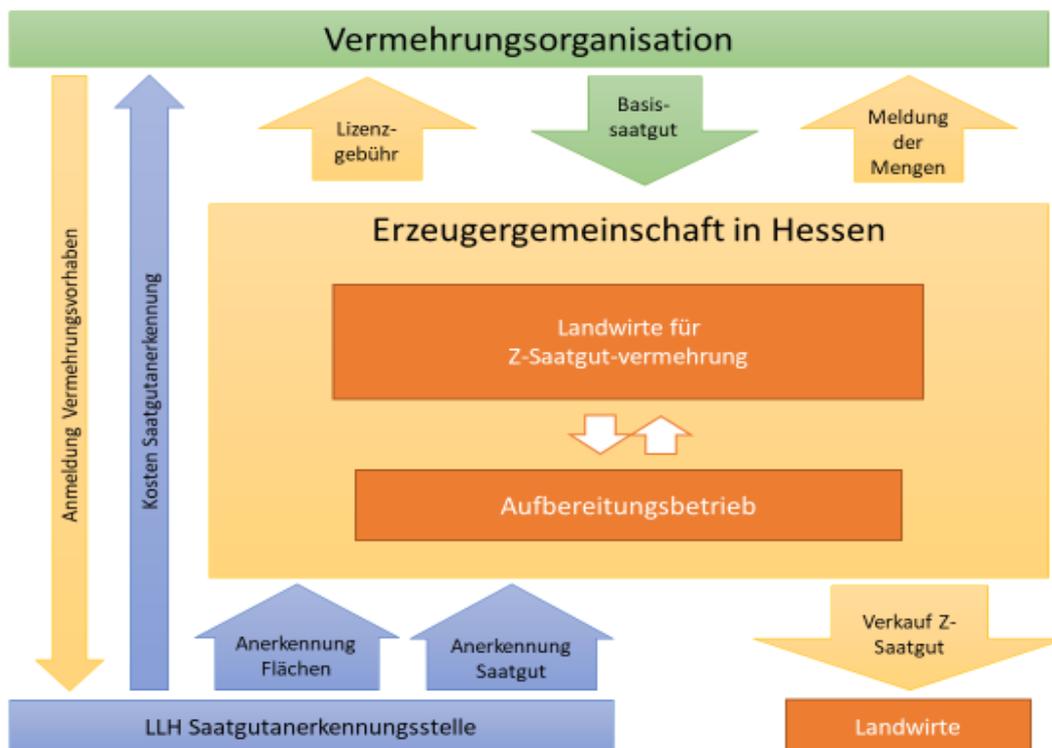


Abbildung 20: Organisationsstruktur Erzeugergemeinschaft Hessen (UVO)

Ein besonderer Status bei der Reorganisation der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten in Hessen kommt der Gut Mönchhof KG zu (vgl. dazu auch Abbildung 19). Als Aufgabenbereich des Betriebes steht dabei die **Vorstufen- und Basissaatgutvermehrung der Sorten aus ökologischer Züchtung im Vordergrund**. Abweichend von der Planung zu Beginn dieses Vorhabens wurde auf Gut Mönchhof nicht nur die Vorstufenvermehrung der ökologischen Sorten, sondern zusätzlich auch große Teile der Basissaatgutvermehrung (und besonders deren Organisation) etabliert. Die Vorstufen- und Basisvermehrungsplanung erfolgt dabei in enger Abstimmung mit den ökologischen Züchtungsinitiativen, die das Potential der Sorten am besten einschätzen können. Als Basis für die Mengenplanung werden auch die im Vorjahr verkauften Saatgutmengen herangezogen, die erst einmal erfasst werden mussten (s. dazu Abschnitt 2.4.4 dieses Berichts). Vermehrungen neuer Sorten werden auf Gut Mönchhof (vorwiegend auf kleineren Flächen) angelegt. Bestehende Absprachen (bestimmte Sorten, die seit Jahren bei bestimmten Landwirt\*innen vermehrt werden) werden berücksichtigt. Für die Sorten der Getreidezüchtung Peter Kunz z. B. muss die Basisvermehrungen mit der Sativa Rheinau AG, Schweiz abgestimmt werden. Teilweise müssen Vermehrungsvorhaben auch aus technisch-agronomischen Gründen ausgelagert werden, z. B. wenn Betriebe mit wenig Flughafendruck gefunden werden müssen (das Auftreten von Flughafener bei Basissaatgut von Hafer im Umkreis von 100 m um die Vermehrungsfläche führt zur Aberkennung).

### Erhöhung des Anteils ökologischer Sorten an der Anbaufläche

Der Erfolg der Reorganisation der ökologischen Saatgutvermehrungs-Strukturen in Hessen kann an der Entwicklung der Saatgutvermehrungsflächen der ökologischen Sorten sichtbar gemacht werden. In Abbildung 21 ist eine Übersicht der anerkannten hessischen Vermehrungsvorhaben 2019 zu Beginn des Projektes dargestellt. Zu diesem Zeitpunkt wurde in der Datenerfassung noch nicht zwischen konventioneller und ökologischer Saatgutvermehrung unterschieden. Der Anteil der ökologischen Winterweizensorten bei Eliteweizen (E-Weizen) lag jedoch bei 30 % (Abbildung 21).

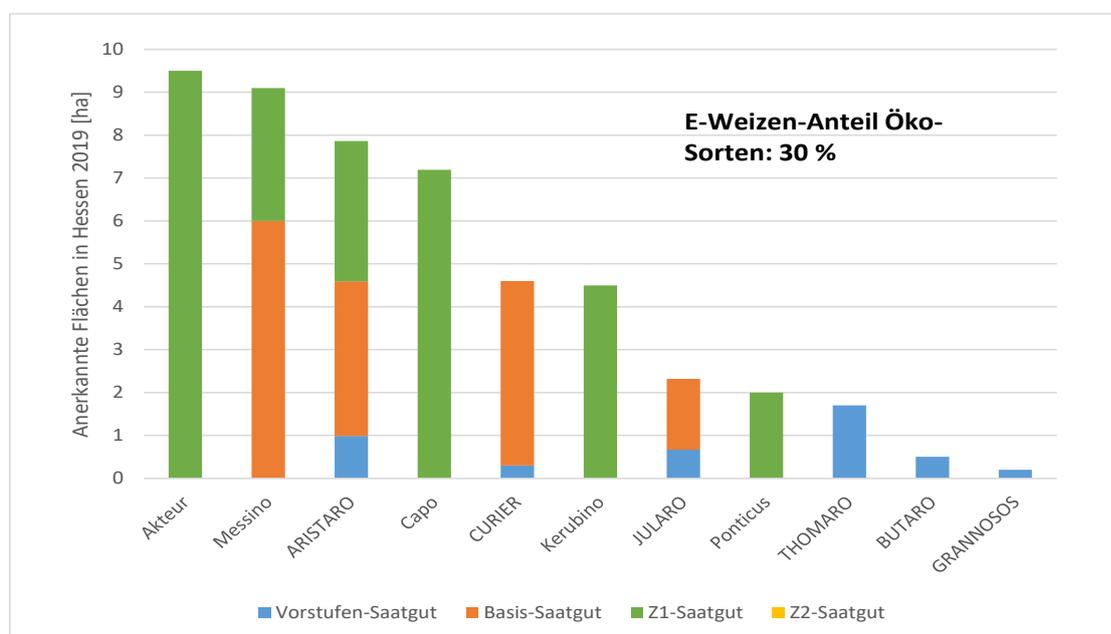


Abbildung 21: Anerkannte Vermehrungsflächen bei Winterweizen (E) in Hessen 2019 [Quelle: LLH Saatgutankennungsstelle, Gabriele Käufler]

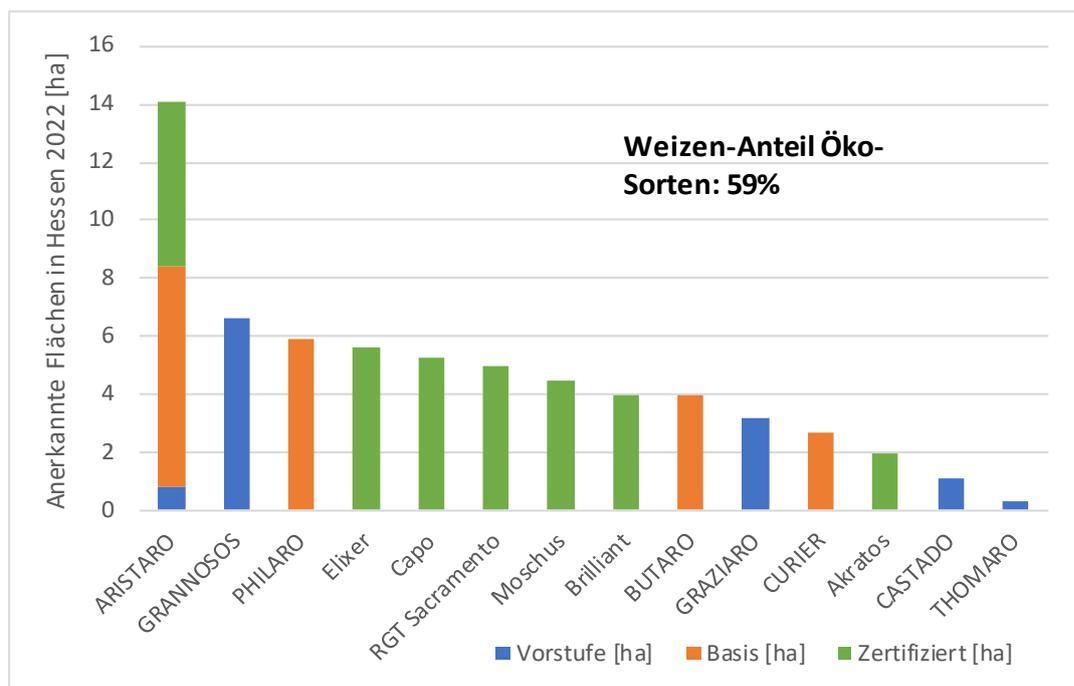


Abbildung 22: Anerkannte Vermehrungsflächen bei Winterweizen in Hessen 2022. Ökologische Sorten sind in Großbuchstaben gesetzt. [Quelle: Bundessortenamt 2023]

In Abbildung 22 sind die anerkannten ökologischen Vermehrungsflächen in Hessen bei Winterweizen für das letzte Jahr des Projekts 2023 dargestellt. Klar geht aus der Abbildung hervor, dass die konventionellen Sorten nur für ein Jahr für die Z-Saatgut-Produktion unter ökologischen Bedingungen vermehrt werden (siehe ausschließlich grüne Balken (Z-Saatgut) bei den konventionellen Sorten wie Elixer, Capo, Moschus usw.). Der Anteil der ökologischen Winterweizensorten an der gesamten ökologischen Vermehrungsfläche liegt in 2023 bei 59 % in Hessen. Die absolute Vermehrungsfläche der ökologischen Sorten ist auf knapp 38 Hektar gestiegen und hat sich im Projektzeitraum mehr als verdoppelt.

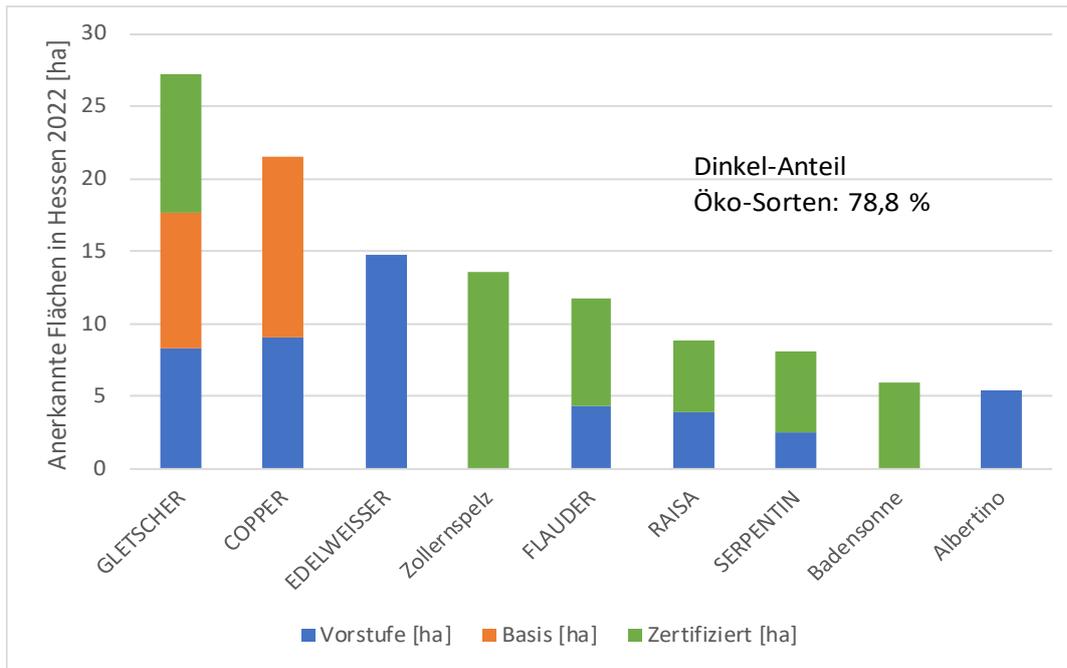


Abbildung 23: Anerkannte Vermehrungsflächen bei Winterdinkel in Hessen 2022. Ökologische Sorten sind in Großbuchstaben gesetzt. [Quelle: Bundessortenamt 2023]

Bei Dinkel liegt der Anteil der Öko-Sorten an der ökologischen Vermehrungsfläche in 2023 sogar bei knapp 80 % (Abb. 23). Auch hier werden die konventionell gezüchteten Sorten nur ein Jahr unter ökologischen Bedingungen vermehrt.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass sich die Vermehrung von Vorstufen- und Basissaatgut der ökologisch gezüchteten Getreidesorten gut entwickelt und etabliert hat. Engpässe in der Versorgung konnten weitgehend vermieden werden und die Anerkennungsquote der Partien liegt nahezu bei 100 % (vgl. dazu auch Abschnitt 2.4.4).

### 3.2 Beitrag der Ergebnisse zu den förderpolitischen Zielen

In den „Richtlinien zur Förderung von Innovation und Zusammenarbeit in der Landwirtschaft und in ländlichen Gebieten“ (RL-IZ 2015) sind die förderpolitischen Ziele für EIP-Agri-Vorhaben in Hessen dargestellt:

#### „1. Zweck der Förderung

Ziel der Maßnahme ist es, einen Beitrag für eine wettbewerbsfähige, nachhaltig wirtschaftende und tierartgerechte Land- und Ernährungswirtschaft durch die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Landwirten, Forschern, Beratern [...] zur Entwicklung und Umsetzung innovativer Problemlösungen zu leisten.

Mit Hilfe der Unterstützung von „Operationellen Gruppen“ (OG) [...] sollen Anreize für die Entwicklung von innovativen Lösungen für praktische Probleme [...] geschaffen werden.

Aufgrund der spezifischen Gegebenheiten in Hessen sind dabei insbesondere folgende thematische Schwerpunkte für die Umsetzung der EIP zu beachten:

1. Verbesserung der Wertschöpfung landwirtschaftlicher Produkte durch innovative Verarbeitungs- und Vermarktungsprogramme zum Aufbau und Qualifizierung regionaler Wertschöpfungsketten.

2. Diversifizierung landwirtschaftlicher Aktivitäten, u. a. in Richtung sozialer Funktionen, z. B. Gesundheitsfürsorge, soziale Integration, gemeinschaftsgestützte Landwirtschaft und Umwelt- und Ernährungsbildung.

3. Eindämmung des Klimawandels und Anpassung an seine Folgen.

4. Entwicklung effektiver, umweltgerechter oder ökologischer Anbau- und Nutzungsverfahren, Verbesserung der Produktivität der Pflanzenproduktion und des Gartenbaus über standortangepasste Sorten, Düngung und Bodenbearbeitung [...]“

Das vorliegende EIP-Projekt leistet insbesondere einen Beitrag zum ersten thematischen Schwerpunkt in der obigen Aufzählung: Begleitet wurde mit dem Vorhaben der **Auf- und Ausbau der regionalen Saatgut-Wertschöpfungskette für Getreidesorten aus ökologischer Züchtung in Hessen**. Der Fokus lag neben der Unterstützung der grundlegenden Reorganisation der Strukturen der Wertschöpfungskette auf der Einführung von Maßnahmen der Qualitätssicherung und Prozessoptimierung mit der Zielsetzung, **der landwirtschaftlichen Praxis Saatgut ökologischer Sorten mit verbesserter Qualität und Eigenschaften bereitstellen zu können (in Bezug auf Reinheit, Keimfähigkeit, Gesundheit, Beikrauttoleranz, Resistenzen u. a.)**. Damit fördert das Projekt grundsätzlich die Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und das Konsumentenvertrauen der ökologischen Land- und Ernährungswirtschaft in Hessen.

Durch die Bereitstellung größerer Mengen Saatgut ökologischer Sorten von hessischen Züchtungsinitiativen mit verbesserter Qualität werden zusätzlich Beiträge geleistet zum Punkt 4. in der Aufzählung durch die „4. [...] Verbesserung der Produktivität der Pflanzenproduktion [...] über standortangepasste Sorten [...]“

sowie dem Punkt „2. Diversifizierung landwirtschaftlicher Aktivitäten“ durch die Schaffung zusätzlicher Einkommensmöglichkeiten für Landwirtschaftsbetriebe durch die Möglichkeit, neben Konsumgetreide Saatgut erzeugen zu können.

### 3.3 Erreichung der Ziele des Vorhabens

Die Zielsetzungen des Projektes, insbesondere die übergeordnete, einen Beitrag zur Verbesserung der Verfügbarkeit und der Qualität von Getreidesaatgut von ökologischen Sorten zu leisten, wurden weitgehend erreicht. In Bezug auf die konkreten Ziele entlang der Stufen der Saatgutvermehrung kann festgehalten werden:

1. Maßnahmen bei der Erzeugung von **Züchtersaatgut** wurden erarbeitet, erprobt und umgesetzt in den Bereichen:
  - Verbesserung des Qualitätsmanagements (Sortenreinheit, Flächenmanagement, Risikoabsicherung, ...) ✓
  - Schnittstelle Züchtung – Vorvermehrung (Absprachen, gezielte Saatgutbehandlung) ✓
  - Ausbau des Pre-Breeding für die Resistenzzüchtung (Sichtung und Introgression von Flugbrandresistenzen) ✓
2. **Vorstufenvermehrung:**
  - Begleitung des Aufbaus eines spezialisierten Vorstufenvermehrungsbetriebes ✓
  - Maßnahmenpaket für die Qualitätssicherung (Optimierung von Anlagen und Anbaumanagement, gezielter Einsatz von Spezialmaschinen und Saatgutbehandlung, ...) ✓
  - Wirtschaftlichkeitsrechnung und Umgang mit wirtschaftlichen Risiken (teilweise ✓)
3. **Basis- und Z-Saatgutvermehrung:**
  - Verbesserung der Datengrundlagen und Sorteninformationsangebote (Webseite [www.oekosorten.org](http://www.oekosorten.org)) ✓

- Aufbau eines Netzwerks von Vermehrungsbetrieben (Gründung ÖkoSaat GmbH) ✓
- Einrichten von Schulungsangeboten für Vermehrungsbetriebe und weitere Veranstaltungen (✓)

Eine Übersicht über die während der Projektlaufzeit neu aufgebauten Strukturen der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten wird in der folgenden Abbildung 24 gegeben. Die zum Teil neu gegründeten Gesellschaften sind entsprechend ihres Tätigkeitsgebiets (überregional – regional) und den von ihnen bearbeiteten Vermehrungsstufen angeordnet. Zu Beginn des Projekts war absehbar, dass organisatorische Veränderungen notwendig waren, das Ausmaß und der Erfolg der Umgestaltung der Strukturen hat die Erwartungen der Projektpartner\*innen aber noch übertroffen.

## Reorganisation der Saatgutvermehrung von Getreidesorten aus ökologischer Züchtung

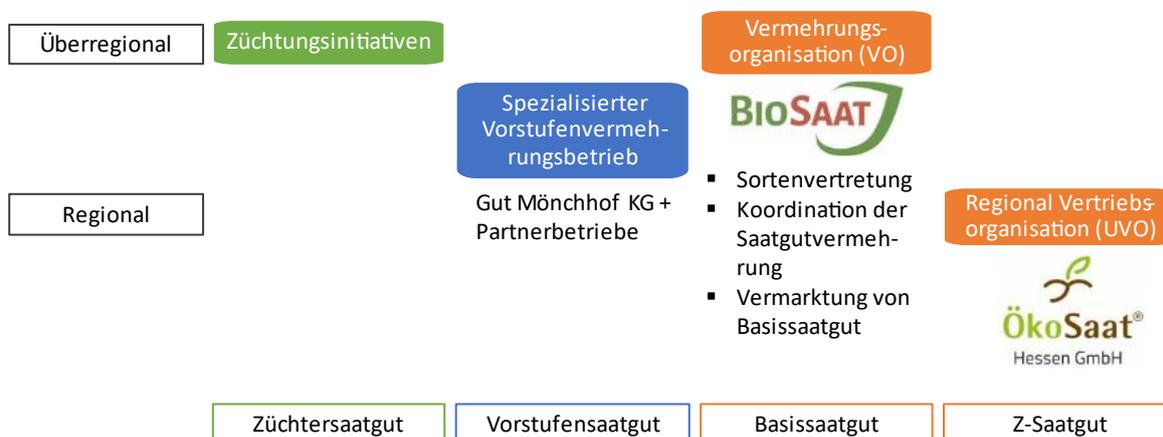


Abbildung 24: Reorganisierte Saatgutvermehrung von ökologisch gezüchteten Sorten

Die Wirtschaftlichkeitsrechnung hat erste Anhaltspunkte für die Festlegung von Saatgutpreisen zwischen den neu etablierten Gesellschaften geliefert und war deshalb von großem Wert in der Aufbau-phase. Für die Verwendung im Alltagsgeschäft müsste sie noch weiter verfeinert und bestenfalls zu einem interaktiven, laufend aktualisierten Anwendungsprogramm weiterentwickelt werden. Entsprechende Anstrengungen werden derzeit vom Lead-Partner und Gut Mönchhof unternommen, sie sind aber noch nicht abgeschlossen. Schulungsangebote für Vermehrer\*innen wurden eingerichtet und Leitfäden z. T. erstellt, aufgrund der Corona-Pandemie konnte die Veranstaltungen nicht immer wie gewünscht umgesetzt werden.

Insgesamt ist es im Projektverlauf gelungen, die Neuorganisation der Strukturen der Saatgutvermehrung ökologisch gezüchteter Sorten mit Hilfe aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette erfolgreich zu begleiten und die Erhöhung des Anteils der Ökosorten an der gesamten Ökoanbaufläche zu unterstützen.

## 4 Ergebnisverwertung, Kommunikation und Verstetigung

### 4.1 Nutzen der Ergebnisse für die Praxis

Der Nutzen für die Praxis ergibt sich zum einen aus der gestiegenen Verfügbarkeit und der verbesserten Qualität des Getreidesaatguts von Sorten aus ökologischer Züchtung. Diese Sorten werden von Anfang an – ab der Kreuzung der Eltern genotypen – unter ökologischen Bedingungen gezüchtet und vermehrt, daher sind sie optimal an die Bedingungen des ökologischen Landbaus angepasst und bspw. mit einer hohen Beikrauttoleranz, einer hohen Ernährungs- und Verarbeitungsqualität unter ökologischen Bedingungen oder mit Resistenzen gegenüber den sautgutbürtigen Krankheiten ausgestattet. Die Verwendung der Sorten stärkt die Integrität des ökologischen Landbaus. Dies wird besonders wichtig, wenn in der Pflanzenzüchtung immer mehr Verfahren angewendet werden, die gemäß IFOAM- oder den Verbandsrichtlinien im Ökolandbau nicht zugelassen sind.

Dank der Anstrengungen im Projekt sind Informationsangebote zu ökologischen Sorten für Landwirt\*innen, Berater\*innen und weitere Partner\*innen der Wertschöpfungskette verbessert worden, sodass sich die Praktiker\*innen, die für ihren Standort passenden Sorten aussuchen können. Insbesondere ist dies erfolgt durch das Einrichten der Internetseite [www.oekosorten.org](http://www.oekosorten.org) als der zentralen, neutralen Informationsplattform für Sorten aus ökologischer Züchtung. Dieses Internetangebot soll auch in Zukunft weiter gepflegt und ausgebaut werden, um die Landwirt\*innen weiterhin über den Züchtungsfortschritt und das aktuelle Angebot ökologischer Sorten für den Öko-Landbau informieren zu können.

Mit dem Praxismerkblatt zum Projekt sowie einem zusätzlichen Leitfaden (siehe Anhang IV) wird Saatgutvermehrter\*innen eine Unterstützung für die erfolgreiche Durchführung ihrer Vermehrungsvorhaben an die Hand gegeben. Für Betriebe, die Saatgut von ökologischen Sorten aufbereiten möchten, sind die Erfahrungen des OG-Mitglieds Gut Mönchhof KG besonders wertvoll, um die Produktion von sauberem und gesundem Saatgut unter ökologischen Bedingungen zu gewährleisten.

### 4.2 Verwertung/Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse

Das EIP Projekt „ÖkoSaat Hessen“ und dessen Ergebnisse wurden auf den folgenden Veranstaltungen der Öffentlichkeit und einem breiteren Fachpublikum vorgestellt:

#### *Workshops*

26.02.2020 – gemeinsam mit dem Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) wurde die Fachveranstaltung „Züchtung für die Öko-Praxis“ in Alsfeld-Liederbach durchgeführt. Zielpublikum der Veranstaltung waren Landwirt\*innen, Saatgutvermehrter\*innen und Berater\*innen.

11.07.2022 – der geplante Vermehrter\*innen-Workshop musste wegen mangelnder Nachfrage abgesagt werden.

02.03.2023 – Vermehrter\*innen-Workshop im Kornhaus der ÖkoSaat-Hessen GmbH in Schwalmtal mit Beteiligung von Moritz Schäfer und Frau Gabriele Käufler von der Saatgutankennungsstelle des LLH (assoziiertes OG-Mitglied).

#### *Vorträge*

07.11.2019 – Vortrag im Rahmen des thematischen dvs (Deutsche Vernetzungsstelle ländliche Räume)-Workshops „Nachhaltiger Backweizen“ in Mainz mit einer Präsentation der Zielsetzungen des EIP-Projekts.

01.06.2022 – Vortrag mit dem Titel „Ökologische Züchtung – Was wurde erreicht und wo liegen die Herausforderungen?“ basierend auf den im Projekt erarbeiteten Datengrundlagen zu Saatgutabsatzmengen. Gehalten am Saatguthandelstag des BVO (Bundesverbandes der VO-Firmen e.V.) in Magdeburg.

06.12.2022 – Präsentation der Projektergebnisse auf der Abschlussveranstaltung „7 Jahre Innovation und Zusammenarbeit in Hessen“ zur Umsetzung von EIP-Agri- und Kooperationsprojekten in Hessen in Marburg.

#### *Feldtage*

28.06.2022 – Vorstellung des EIP-Projekts und dessen Ergebnisse beim LLH-Speakerscorner auf den Öko-Feldtagen am Gladbacherhof in Villmar.

05.07.2022 – Darstellung der (Neu-) Organisation der Saatgutvermehrungsstrukturen in Hessen/Baden-Württemberg anlässlich des Feldtags der Öko-Landessortenversuche in Crailsheim.

Möglichkeiten zum inhaltlichen Austausch zu Themen der ökologischen Saatgutvermehrung mit Landwirt\*innen, Vermehrer\*innen und Züchterkolleg\*innen gab es auch auf den Feldtagen der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof 2019-23 in Bad Vilbel oder der Öko-Landessortenversuche in Kleinhohenheim.

#### *Weitere Veranstaltungen*

05.03.2019 – Vorstellung des EIP-Projekts im Rahmen einer Vorexkursion auf den Dottenfelderhof zur 15. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau 2019, die in Kassel stattfand.

27.08.2019 – Austausch mit Berater\*innen beim Treffen des LLH-Beratungsteams Ökologischer Landbau auf dem Dottenfelderhof.

08.11.2019 – Teilnahme an der Gesellschafter-Versammlung der Bioland-Handelsgesellschaft Baden-Württemberg mbH in Esslingen mit einer Vorstellung des Projektes.

19.05.2020 – Austausch mit Vertreter\*innen der Bioland Handelsgesellschaft Baden-Württemberg (BHG) zu Strukturen der Vermehrung- und Vermarktung ökologischer Getreidesorten. Konkret ging es darum, dass die BHG neu den Status einer UVO anstelle einer VO ausfüllen wird.

12.-15.02.2020 – Gespräche mit Saatgut-Vermehrungs- und Vermarktungsorganisationen auf der BIOFACH in Nürnberg im Hinblick auf die Neustrukturierung der Vermehrung von ökologischen Sorten.

29.06.2021 – Treffen zum Thema Herausforderungen der ökologischen Züchtung/gemeinsamen Saatgutvermehrung mit Vertreter\*innen biologisch-dynamischer Züchtungsinitiativen und den Verarbeitungsbetrieben Erdmannhauser und BioGourmet in Erdmannhausen. Welche Rolle können Verarbeiter\*innen spielen?

06-10.09.2021 – Online-Teilnahme am IFOAM Organic World Congress, inkl. an der Pre-Conference „Seed Ambassadors“.

#### *Fachzeitschriften*

In der September-Ausgabe 2019 der Verbandszeitschrift „bioland“ wurde im Rahmen des Titel-Themas „Pflanzenzüchtung – Protagonisten, Projekte, Perspektiven“ das vorliegende EIP-Projekt vorgestellt. In separaten Artikeln wurde über den Auf- und Ausbau von Gut Mönchhof als spezialisierten Vorvermehrungsbetrieb für Sorten aus ökologischer Züchtung sowie die ökologischen Züchtungsinitiativen be-

richtet. Darüber hinaus wurde der Zeitschrift (wie auch dem Fachmagazin „Lebendige Erde“) ein Einleger mit einer Übersicht über alle ökologisch gezüchteten Sorten beigelegt, um das umfangreiche Angebot einem breiten Fachpublikum vorzustellen.

### 4.3 Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit

#### Wirtschaftlich

Die Strukturen für die Saatgutvermehrung von Sorten aus ökologischer Züchtung, deren Auf- und Ausbau im Vorhaben begleitet wurde, werden über die Projektlaufzeit hinaus bestehen bleiben (vgl. Abbildung 24). Die beteiligten Betriebe (davon einige OG-Mitglieder) arbeiten mittlerweile in stabilen wirtschaftlichen Partnerschaften zusammen.

Im Projektzeitraum von 2019 - 2022 ist der Saatgutabsatz ökologischer Sorten in Deutschland kontinuierlich gewachsen. In Abbildung 25 ist die Entwicklung exemplarisch anhand der Sorten der Getreidezüchtung Peter Kunz (gzpk) und der Forschung & Züchtung Dottenfelderhof (FZD) dargestellt. Insgesamt hat sich der Absatz in den fünf Jahren mehr als verdoppelt – der Marktanteil der ökologischen Sorten am Gesamtmarkt an ökologischem Getreidesaatgut hat sich entsprechend erhöht.

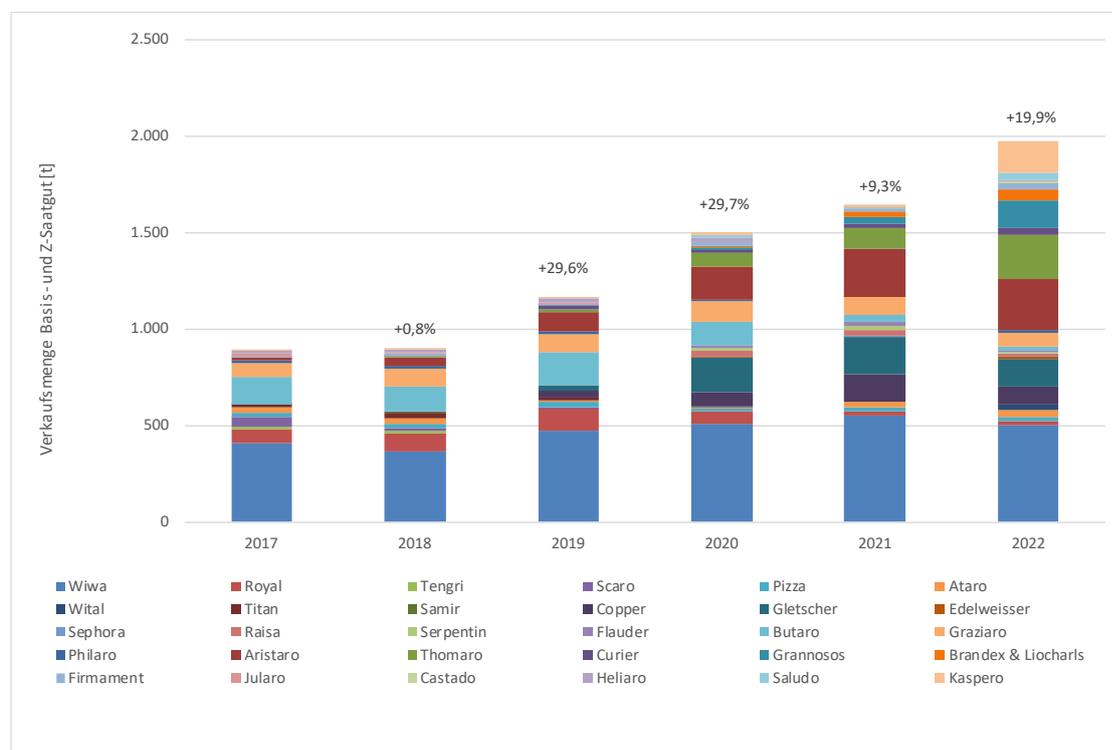


Abbildung 25: Saatgutabsatz der ökologischen Sorten der gzpk (WIWA bis FLAUDER) und der FZD (restliche Sorten) in Deutschland im Zeitraum 2017-2022. Über den Balken sind die relativen Veränderungen (in Prozent) im Vergleich zum Vorjahr dargestellt.

Das Sortenspektrum an Sorten aus ökologischer Züchtung wurde sowohl in Bezug auf die Anzahl verfügbarer Kulturarten (u. a. mit den Dinkeln COPPER und GLETSCHER und dem Hafer KASPERO) als auch auf die Anzahl angebotener Sorten für jede Art verbreitet.

Abbildung 25 ist zu entnehmen wie neue Sorten, z. B. THOMAO (Zulassung durch das Bundessortenamt in 2018) oder GRANNOSOS (Zulassung 2020) aufgebaut wurden. Die notwendigen Saatgutvermehrungskapazitäten dafür mussten kontinuierlich bereitgestellt werden. Frühzeitig zu erkennen, in welchem Umfang Sorten in 4-5 Jahren am Markt Erfolg haben werden, wird auch in Zukunft eine zentrale Herausforderung für die Saatgutvermehrungsbetriebe bleiben.

Während der Projektlaufzeit wurde eine solide Basis für die Entwicklung der Strukturen der Saatgutvermehrung für ökologische Sorten gelegt, auf welcher zukünftig aufgebaut werden kann. Die Ergebnisse des Projekts können auf weitere Regionen übertragen werden und mehr Akteure sollten einbezogen werden. Weitere Entwicklungsmöglichkeiten bestehen insbesondere in den Bereichen der Einbindung zusätzlicher Getreidearten (Gerste, Mais, Emmer, ...), der Absicherung von Risiken - auch vor dem Hintergrund der Auswirkungen des Klimawandels - sowie der überregionalen europaweiten Marktentwicklung und Zusammenarbeit.

#### Wissenschaftlich

Im Bereich des Pre-Breeding der Resistenzzüchtung für saatgutübertragbare Getreidekrankheiten wurden im Projekt erste wichtige Vorarbeiten geleistet mit einem klaren Fokus auf der Saatgutvermehrung. Auf diesen Vorarbeiten wird in weiteren Forschungs- und Innovationsprojekten aufgebaut, die zum Teil wie im Falle des EIP-Projekts „Saatgutgesundheit Hessen“ (Projektlaufzeit von 2021 - 2024) bereits durchgeführt werden.

## 5 Zusammenarbeit in der Operationellen Gruppe (OG)

### 5.1 Gestaltung der Zusammenarbeit

Die OG „Öko-Getreide-Saatgut und Sorten“ wurde von den drei ökologischen Züchtungsinitiativen Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland gGmbH, Meißner, Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau gGmbH, Neu Darchau und Dottenfelder Bio-Saat GmbH/Forschung & Züchtung in der Landbauschule Dottenfelderhof e.V., Bad Vilbel sowie den drei ökologischen Saatgutvermehrungsbetrieben Gut Mönchhof KG, Meißner; Gut Marienborn, Büdingen und LWG Dottenfelderhof KG, Bad Vilbel gebildet. Weitere Mitglieder waren das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt, der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) mit den Fachbereichen Ökologischer Landbau und Saatgutankennungsstelle (letztere als assoziierter Partner), Kassel, das Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland (FiBL), Frankfurt, der Forschungsring eV, Darmstadt, die Demeter-Beratung Baden-Württemberg, Leinfelden-Echterdingen sowie Denningers Mühlenbäckerei, Frankfurt. Die Standorte der Mitglieder sind in Abbildung dargestellt.



Abbildung 26: Mitglieder der OG

### *Leadpartner*

Dottenfelder Bio-Saat GmbH, Bad Vilbel

Die Dottenfelder Bio-Saat GmbH übernahm als Leadpartner die Koordination und Administration des gesamten Projektes und war verantwortlich für dessen reibungslosen Ablauf. In Arbeitspaket 2 (Züchtersaatgut) war die Dottenfelder Biosaat GmbH hauptverantwortlich für die Durchführung und Evaluierung der Maßnahmen, insbesondere im Bereich des Pre-Breeding für die Resistenzzüchtung. An der Umsetzung der Arbeitspakete 3 und 4 war der Leadpartner ebenfalls beteiligt. Insbesondere koordinierte er die Arbeitsabläufe und übernahm die Aufgabe des Verfassens von Berichten und Veröffentlichungen.

Die Projektdurchführung haben die Mitarbeiterinnen der Dottenfelder Bio-Saat GmbH Andrea Gallehr und Kathrin Neubeck (geb. Buhmann) übernommen und die Projektleitung Dr. Carl Vollenweider.

Die Dottenfelder Bio-Saat GmbH bildet zusammen mit der Landbauschule Dottenfelderhof e.V. die Forschung & Züchtung Dottenfelderhof (FZD). Die Bereiche Auftragsforschung, Saatgutvermehrung und -vermarktung sind bei der Dottenfelder Bio-Saat GmbH und die gemeinnützige Züchtungsforschung und Sortenentwicklung bei der Landbauschule Dottenfelderhof e.V. angesiedelt. Die Landbauschule Dottenfelderhof e.V. ist als OG Mitglied ebenfalls an der Durchführung des Vorhabens beteiligt gewesen.

Die FZD beschäftigt sich seit 1981 mit Züchtungsforschung und der Entwicklung von Sorten mit Eignung für den ökologischen Landbau bei Winter- und Sommerweizen, Winterroggen, Wintergerste, Hafer und Mais. Die FZD führt Forschungsarbeiten zur Saatgutgesundheit im ökologischen Landbau sowie zur Evaluierung von saatgutbürtigen Getreide-Krankheiten und Zuchtmethoden, überwiegend in Kooperationen im Rahmen von BÖL/BLE-Projekten, durch. Seit 2016 ist die FZD Bundessortenamts-Versuchsstandort für die ökologische Wertprüfung von Sommerweizen, Wintergerste und Hafer.

### *Mitglieder*

Die Gut Mönchhof KG ist ein landwirtschaftlicher Betrieb in Nord-Hessen, der seit 2018 von der Familie Müller Cuendet geführt wird. Der Betrieb konnte während der Projektlaufzeit als spezialisierter Vorstufen- und Basissaatgut-Vermehrungsbetrieb für ökologische Getreidesorten etabliert werden. Im Rahmen von Arbeitspaket 3 koordinierte die Gut Mönchhof KG die Zusammenarbeit zwischen den Projektpartner\*innen, beteiligte sich an der Erarbeitung der Maßnahmen und setzte die Maßnahmen im laufenden Praxisbetrieb probeweise um. Zu den weiteren Aufgaben gehörte die Mitarbeit an der schriftlichen Abfassung des Gesamtkonzepts und an den Leitfäden zum Qualitätsmanagement. Zur Ausführung dieser Aufgaben wurde bei der Gut Mönchhof KG im Rahmen des Innovationsvorhabens eine 30 %-Stelle (Jens Müller Cuendet) geschaffen.

Die Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland gGmbH (GZPK gGmbH) ist ein auf Gut Mönchhof stationierter Ableger des gleichnamigen Vereins aus der Schweiz und kann auf eine langjährige Erfahrung in der ökologischen Getreidezüchtung, Sortenversuchen und der Sortenvermarktung zurückblicken. Geschäftsführer sind Frau Catherine Cuendet und Herbert Völkle. Die GZPK gGmbH ist spezialisiert auf Dinkelzüchtung und arbeitet an neuen Sorten, die dann an die Vermehrungsbetriebe abgegeben werden. Im Innovationsvorhaben war die GZPK gGmbH im Rahmen von Arbeitspaket 2 (Züchtersaatgut) an der Erarbeitung, Durchführung und Evaluierung von Maßnahmen beteiligt.

Die Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau gGmbH (Cultivari) mit Sitz in Neu-Darchau, Niedersachsen arbeitet seit 1989 an der Entwicklung von Getreidesorten für die ökologische Landwirtschaft. Mehrere ökologische Getreidesorten der Arten Winterweizen, Winterroggen, Winterdinkel, Einkorn,

Sommernackthafer und Sommergerste sind aktuell zugelassen. Die Cultivari brachte ihr Know-how in das Arbeitspaket 2, aber auch in die Arbeitspakete 3 und 4 ein.

Die Kernkompetenz des Kuratoriums für Technik u. Bauwesen i.d. Landwirtschaft e.V. (KTBL) in Darmstadt ist der Wissenstransfer. Das KTBL erhebt Daten zur Kalkulation und Bewertung der Landbewirtschaftung, der Nutztierhaltung und energiewirtschaftlicher Fragen. Darüber hinaus arbeitet das KTBL an Projekten zur ‚Entwicklung des ländlichen Raumes‘ sowie der Bewertung technischer Entwicklungen und unterstützt Behörden und Ämter bei der Erstellung von Regelwerken. Das KTBL führte die Kostenkalkulation in Arbeitspaket 3 durch.

Die neben dem Gut Mönchhof am Projekt beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe (Hofgut Marienborn, LWG Dottenfelderhof KG) verfügen über langjährige Erfahrung beim Anbau und der (Z-Saatgut-) Vermehrung von Getreide. Auf den landwirtschaftlichen Betrieben wurden in Zusammenarbeit mit dem KTBL die Daten für die Kostenkalkulation erhoben. Die Landwirte waren beteiligt an den Arbeiten zu den in AP4 beschriebenen Maßnahmen, die z.T. auf ihren Betrieben durchgeführt und evaluiert wurden.

Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH), vertreten durch das Beratungsteam Ökologischer Landbau (Leitung: Dr. Ute Williges). Das Beratungsteam Ökologischer Landbau unterstützt alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Hessen durch Einzel- und Gruppenberatung u. a. zur Produktionstechnik im Pflanzenbau und der Tierhaltung, betriebswirtschaftliche Auswertungen und Umstellungsbegleitung. Basierend auf dem eigenen Versuchswesen (u. a. Landessortenversuchen, Projektmitarbeit) und fachspezifischen Feldtagen entstehen Fachinformationen sowie das wöchentlich erscheinende Öko-Fax. Die Umsetzung der EU-Verordnung zum ökologischen Landbau sowie die Förderrichtlinie des Landes Hessen bilden eine Grundlage für die Beratungsarbeit mit den Betrieben. Der LLH über herausragende Kompetenzen im Sortenversuchswesen, insbesondere auch für Ökosorten. Zu den Aufgaben des LLH im Projekt gehörten die Übermittlung von Daten aus den Landessortenversuchen, der Informationsaustausch sowie das Einbringen von Expertenwissen im Rahmen von AP4.

Die Demeter Beratung e.V. ist ein wichtiger Netzwerkpartner durch vielseitige Kontakte in der gesamten Wertschöpfungskette. Die Mitarbeiter\*innen verfügen über produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse und schlagen die Brücke zu den Landwirt\*innen. Sorteninformationen und Anbauempfehlungen gelangen durch die Berater\*innen der Demeter Beratung e.V. zu den Primärproduzent\*innen. Die Demeter Beratung e.V. sammelt die Daten aus den Landessortenversuchen und verarbeitet diese zu Informationsmaterialien, welche an die Landwirt\*innen weitergegeben werden. Die Demeter Beratung e.V. mit Reiner Schmidt war mitverantwortlich bei der Datenanalyse und bei der Publikation der Ergebnisse in AP4. Das Projekt profitierte von den langjährigen Erfahrungen mit ökologisch gezüchteten Sorten in Baden-Württemberg bezüglich des Anbaus, der Beratung und der Verbreitung.

Denningers Mühlenbäckerei ist eine Mühle und Bäckerei in Frankfurt (Main), welche nach Bioland Richtlinien arbeitet. Im vorliegenden Projektvorhaben vertrat das Unternehmen die Verarbeiter und brachte das entsprechende Erfahrungswissen und Know-how in die Erarbeitung des Gesamtkonzepts bezüglich der Bekanntheit der ökologisch gezüchteten Sorten, Backqualitätsanforderungen und Erfahrung in der Vermarktung von sortenreinem Brot ein.

Der Forschungsring Darmstadt e.V. wurde 1946 gegründet und untersucht Fragestellungen der ökologischen, nachhaltigen Wirtschaftsweise im Allgemeinen und der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise (Demeter) im Besonderen. Mit einem praxisnahen Forschungsansatz werden die Themen Boden und Düngung, Lebensmittelqualität und biologisch-dynamische Präparate untersucht. Der Forschungsring hat in einem bereits abgeschlossenen Projekt Fragen im Zusammenhang mit der Vermarktung von

biologisch-dynamisch gezüchteten Getreidesorten untersucht. Der Forschungsring war involviert in die Erarbeitung und Umsetzung der Verbesserungsvorschläge zum Wissenstransfer von Sorteninformationen zu den Landwirt\*innen in AP4.

Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) mit den Stellen FiBL Schweiz, FiBL Deutschland (Frankfurt am Main), FiBL Österreich, FiBL Frankreich und FiBL Europe verfügt als führende Forschungseinrichtung im ökologischen Landbau über langjährige Erfahrung und Kompetenzen in den Bereichen ökologischer Bodenbewirtschaftung, Pflanzenbau, Tiergesundheit, Tierzucht, Sozioökonomie, Lebensmittelverarbeitung und -erzeugung. Durch Beteiligung und Leitung vielfältiger Forschungsprojekte ist das FiBL hervorragend vernetzt. Mit Projekten wie OrganicXseeds und dem Horizon-2020-Projekt LiveSeed war das FiBL ein wertvoller Partner für das vorliegende Vorhaben. OG-Mitglied war das FiBL Deutschland e.V. mit der Niederlassung in Frankfurt (Main). Vertreten wurde das FiBL durch Freya Schäfer. Im Rahmen von Arbeitspaket 4 arbeitete das FiBL mit bei der Erstellung des im Projekt zu erarbeitenden Maßnahmenpakets und des Gesamtkonzepts für die Saatgutvermehrung von ökologisch gezüchteten Sorten und unterstützte die Vernetzung des Vorhabens mit anderen Projekten.

#### *Assoziierte Partner*

Der Fachbereich „Saatgutenerkennung“ des LLH verfügt als zentrale Stelle für die Anerkennung von Saatgut und Vermehrungsbeständen auf dem Feld über fundiertes Wissen im Bereich Saatguterzeugung und Vermehrung. Frau Gabriele Käufer als Vertreterin des Fachbereiches Saatgutenerkennung des LLH hat das Vorhaben als assoziierter Partner begleitet.

Die Zusammenarbeit der OG-Mitglieder fand auf unterschiedlichsten Ebenen statt. Bei den jährlich durchgeführten Treffen und den zahlreichen digitalen Treffen wurde zur Erstellung eines Gesamtkonzeptes zusammengearbeitet. Teile der OG-Mitglieder organisierten gemeinsame Auftritte auf Messen und Feldtagen, um die Öko-Sorten einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen. Es wurden gemeinsame Veranstaltungen und Workshops geplant und durchgeführt. Der Großteil der Reorganisation der Vermehrungsstufen sowie der Aufbau des Vorstufenvermehrungsbetriebes liefen über regelmäßige (Online-)Meetings der beteiligten OG-Mitglieder.

## 5.2 Mehrwert des Formats einer OG

Durch das Format der Operationellen Gruppe (OG) bestand die Möglichkeit für eine intensive Kooperation zwischen den Projektpartner\*innen, ohne erst eine eigene Struktur für die Zusammenarbeit entwickeln zu müssen. In der OG war die gesamte Saatgut-Wertschöpfungskette mit all ihren Stufen – Züchtung, Vorstufen-, Basis- und Z-Saatgutvermehrung, Anbau, Beratung, Verarbeitung – abgebildet. Somit konnten einerseits auf den verschiedenen Stufen gezielt Maßnahmen erarbeitet und erprobt werden und andererseits zwischen den Akteur\*innen stets ein gemeinsamer Austausch erfolgen. Durch die intensive Zusammenarbeit konnten die vorgeschlagenen Maßnahmen bereits während der Projektlaufzeit evaluiert werden.

## 5.3 Weitere Zusammenarbeit

Auch nach dem Abschluss des Projektes wird die etablierte bzw. intensiviertere Zusammenarbeit im Bereich der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten zwischen den Mitgliedern der Operationellen Gruppe (OG) fortgesetzt werden. Die Kooperationen werden zwischen verschiedenen Projektpartner\*innen und auf unterschiedlichen Ebenen erfolgen:

Die Zusammenarbeit zwischen den ökologischen Züchtungsinitiativen (Forschung & Züchtung Dottenfelderhof, Getreidezüchtung Peter Kunz, Cultivari Darzau) wird fortgesetzt werden, insbesondere in

den Bereichen des Pre-Breeding und gemeinsamer Prüfungen von Zuchtstämmen und Sorten. Ein reger Erfahrungsaustausch – der z. B. im Rahmen jährlicher Treffen der ökologischen Getreide- und Gemüsezüchtungsinitiativen erfolgen wird – ist unverzichtbar, auch um den immensen Herausforderungen, vor welchen die Pflanzenzüchtung wie die gesamte Landwirtschaft angesichts der Auswirkungen des Klimawandels steht, begegnen zu können.

Die während der Projektlaufzeit etablierten bzw. reorganisierten Saatgutvermehrungsstrukturen für ökologische Sorten in Hessen werden nach Projektabschluss (v. a. auf der Stufe Z-Saatgutvermehrung) auf andere Regionen übertragen werden können bzw. es wird (v. a. auf Stufe Züchter- bis Basis-Saatgut) die überregionale Kooperation gestärkt werden.

Die Zusammenarbeit zwischen dem Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) und Partner\*innen entlang der Saatgut-Wertschöpfungskette in Hessen soll auch nach Projektabschluss weiter gestärkt werden – insbesondere in den Bereichen Aus- und Weiterbildung, Sortenprüfwesen und Fachinformation. Die Informationsgrundlagen zu ökologischer Saatgutvermehrung und ökologischer Züchtung sollen zukünftig weiter verbessert werden. Die durch das Projekt etablierte gemeinsame, offene Internetplattform für ökologische Sorten ([www.oekosorten.org](http://www.oekosorten.org)) – betreut durch den Lead-Partner der OG – wird weiter ausgebaut und ergänzt werden. Spezifische Informationsangebote für die ökologische Saatgutvermehrung, vermittelt durch Leitfäden und Workshops, sind weiter zu stärken, unter der Federführung des LLH.

## 6 Verwendung der Zuwendung

In Tabelle 3 sind die bewilligten und tatsächlich abgerufenen Fördermittel für das EIP-Agri-Vorhaben „ÖkoSaat Hessen“ im Förderzeitraum vom 1.1.2019 - 30.09.2023 gegenübergestellt. Insgesamt fielen die Gesamtausgaben des Projekts mit knapp 319.000 € um ca. 16.000 € geringer aus als geplant.

Tabelle 3: Finanzübersicht über das Projekt „ÖkoSaat Hessen“

Projektabrechnung 2019-2023	Abrufplan	Abgerechnete zuwendungsfähige Ausgaben [€]	Geplante Ausgaben gemäß Aktionsplan (Version: 13.12.2018) [€]	Differenz [€]
Kosten 2019 1.-4. TVN gesamt	60.000,00	70.975,00	99.446,00	28.471,00
Kosten 2020 5.-8. TVN gesamt	76.510,00	88.235,00	78.262,00	-9.973,00
Kosten 2021 9.-11. TVN gesamt	90.000,00	70.250,00	78.262,00	8.012,00
Kosten 2022 12. TVN gesamt	70.000,00	56.205,00	75.270,00	19.065,00
Kosten 2023 EVN (13. TVN) gesamt	38.932,00	33.158,88	4.203,00	-28.955,88
<b>Kosten gesamt</b>	<b>335.442,00</b>	<b>318.823,88</b>	<b>335.443,00</b>	<b>16.619,12</b>
<b>AP 1 (Laufende Zusammenarbeit)</b>		<b>81.600,83</b>	<b>84.104,76</b>	<b>2503,93</b>
davon Personalausgaben		64.818,87	62.134,00	-2.684,87
Antragstellung		6.052,75	6.060,00	7,25
Pauschale und andere Ausgaben		9.722,78	9.320,00	-402,78
<b>AP 2 (Züchtersaatgut)</b>		<b>66.954,30</b>	<b>74.443,00</b>	<b>7.488,70</b>
davon Personalausgaben		65.946,35	70.639,00	4.692,65
<b>AP 3 (Vorstufensaatgut)</b>		<b>122.988,49</b>	<b>122.134,00</b>	<b>-854,49</b>
davon Personalausgaben		106.918,92	103.512,00	-3.406,92
davon wiss. Studie		14.146,00	16.622,00	2.476,00
<b>AP 4 (Basis- und Z-Saatgut)</b>		<b>47.324,48</b>	<b>54.377,00</b>	<b>7.052,52</b>
davon Personalausgaben		45.998,81	55.123,00	9.124,19
Summe AP 2-AP 4		237.267,27	255.954,00	13.686,73
<b>Summe gesamt</b>		<b>318.868,10</b>	<b>335.058,76</b>	<b>16.190,66</b>

Der überwiegende Anteil der Projektausgaben fiel als Personalkosten beim Lead-Partner (der Dottenfelder Bio-Saat GmbH) und der Gut Mönchhof KG an. Für die Projektdurchführung und -leitung wurden Stellen für Andrea Gallehr (35 %) und Dr. Carl Vollenweider (5,33 %) eingerichtet sowie zusätzlich eine Stelle für Kathrin Neubeck, geb. Buhmann (15 %) zur Durchführung der Arbeiten in Arbeitspaket 2 (Züchtersaatgut). Eine Erhöhung des Stellenumfangs von A. Gallehr von 35 % auf 50 % von Januar bis September 2021 wurde durch das Regierungspräsidium Gießen bewilligt, um Arbeitsspitzen im Projekt aufzufangen. Für die Begleitung und Evaluierung des Aufbaus der Strukturen der Vorstufensaatgutvermehrung in AP3 fielen zusätzlich Personalausgaben für Jens Müller Cuendet an, die auf Stundenbasis abgerechnet wurden. Die Kosten für das Erarbeiten der Wirtschaftlichkeitsberechnungen durch das KTBL beliefen sich über die gesamte Projektlaufzeit auf ca. 14.000 € (s. Eintrag Wirtschaftlichkeitsrechnung in Tabelle 3).

In Arbeitspaket 4 wurden letztendlich die Mittel für die Arbeiten der Demeter-Beratung zu der Informationsbasis von Öko-Sorten nicht abgerufen, da es zu Problemen bei der Abrechnung kam. Die Arbeiten zur Verbesserung der Datenbasis zu (Absatzmengen) ökologischen Sorten, die durch die Demeter Beratung vorgesehen waren, wurden teilweise von Andrea Gallehr und Stefan Klaus übernommen. In den Jahren der Corona-Pandemie sind außerdem die veranschlagten Reisekosten nicht angefallen und wurden daher nicht abgerufen.

## 7 Schlussfolgerungen und Ausblick

Der Ausgangspunkt des Projekts war die Identifikation der Saatgutvermehrung als ‚Flaschenhals‘, welcher die Verbreitung der Getreidesorten aus ökologischer Züchtung einschränkt. Es war dabei deutlich, dass zur Überwindung dieses ‚Flaschenhalses‘ die Einführung einer einzelnen wissenschaftlich-technischen Innovation nicht ausreichen würde. Vielmehr wurde mit diesem Projekt die Umsetzung einer Reihe innovativer Maßnahmen des Qualitäts- und Prozessmanagements sowie die grundlegende Reorganisation der Strukturen der Saatgutvermehrung ökologisch gezüchteter Sorten in Hessen und darüber hinaus vorgeschlagen.

Für die Einbindung der dazu notwendigen Akteure entlang der Saatgut-Wertschöpfungskette und einen guten Ausgleich zwischen Ansätzen aus der Praxis und Wissenschaft war die Durchführung eines EIP-Agri-Projekts optimal geeignet. Die Erfolge des Projekts, welche die Erwartungen der OG Mitglieder zu Beginn des Vorhabens im Jahre 2019 noch übertroffen haben, bestätigen diese Einschätzung.

Die im Projekt erzielten Ergebnisse – das Gesamtpaket aus Maßnahmen der Qualitäts- und Prozesssicherung, die Wirtschaftlichkeitsrechnung sowie die Evaluierung der Organisationsentwicklung – werden zukünftig für den Auf- und Ausbau der Saatgutvermehrung ökologischer Sorten auf andere Regionen übertragen werden können. Eine offene Frage ist, wie dieser Wissenstransfer unterstützt und finanziell ermöglicht werden könnte. Anreize aus EIP-Fördertöpfen für solche Transfermaßnahmen wären eine große Hilfe.

## 8 Literaturverzeichnis

Aurbacher, J. (2017). *Entscheidungsverhalten bei komplexen Problemen: Die Sortenwahl bei Winterweizen*. Dissertation

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017), *Ökologischer Landbau Mehr Bio für Hessen*, Faltblatt.

Lammerts Van Bueren, E. T., Jones, S. S., Tamm, L., Murphy, K. M., Myers, J. R., Leifert, C., & Messmer, M. M. (2011). *The need to breed crop varieties suitable for organic farming, using wheat, tomato and broccoli as examples: A review*. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 58(3–4), 193–205. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2010.04.00>

Miedaner, T., Fischer, K., Merditaj, V. (2003). *Resistenzzüchtung für den Ökologischen Landbau bei Getreide*. Landinfo 4/2003 Forschungsergebnisse Ökolandbau

Murphy, K., Lammer, D., Lyon, S., Carter, B., & Jones, S. S. (2005). *Breeding for organic and low-input farming systems: An evolutionary-participatory breeding method for inbred cereal grains*. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 20(1), 48–55. <https://doi.org/10.1079/RAF200486>

Oltmanns, M. (2017). *Biodynamisch gezüchtetes Getreide im Praxistest*, Lebendige Erde, Ausgabe 5/2017 [http://www.lebendigeerde.de/index.php?id=schwerpunkt\\_175](http://www.lebendigeerde.de/index.php?id=schwerpunkt_175)

Spieß, H., Schmehe, B. and Vollenweider C. (2018). *Key issues in breeding and trialling robust cereal cultivars for organic farming*. In: *Improving organic crop cultivation*. Hrsg. Köpke, U. Burleigh Dodds Series in Agricultural Science: no. 47, 2018, Print

Wilbois, K.-P., Vogt-Kaute, W., Spieß, H., & Müller, K.-J. (2007). *Abschlussbericht Entwicklung und Darstellung von Strategieoptionen zur Behandlung von Saatgut im Ökologischen Landbau*. <http://forschung.oekolandbau.de> unter der BÖL-Bericht-ID 15563 verfügbar.

Wolfe, M. S., Baresel, J. P., Desclaux, D., Goldringer, I., Hoad, S., Kovacs, G., Lammerts Van Bueren, E. T. (2008). *Developments in breeding cereals for organic agriculture*. *Euphytica*, 163(3), 323–346. <https://doi.org/10.1007/s10681-008-9690-9>

### Internetseiten

Arche Noah Information Note, Juli 2023. Seeds in the new EU Organic Regulation. [https://www.arche-noah.at/media/saatgutrecht\\_briefing\\_september\\_2023\\_arche\\_noah.pdf](https://www.arche-noah.at/media/saatgutrecht_briefing_september_2023_arche_noah.pdf) Aufgerufen am 14.09.2023

Biologisch-dynamische Getreidezüchtung <https://www.biosaat.org> aufgerufen 29.09.2023

Bundessortenamt: Datenbank Saatguterzeugung [https://www.bundessortenamt.de/apps9/web/bsa\\_saatguterzeugung/public/de](https://www.bundessortenamt.de/apps9/web/bsa_saatguterzeugung/public/de) aufgerufen 29.09.2023

Dachverband Ökologische Pflanzenzüchtung in Deutschland e. V.: Definition ökologische Pflanzenzüchtung. [https://www.dv-oekopz.org/downloads/Definition\\_oekologische\\_Pflanzenzuechtung\\_012023.pdf](https://www.dv-oekopz.org/downloads/Definition_oekologische_Pflanzenzuechtung_012023.pdf) aufgerufen 29.09.2023

Demeter Richtlinien: "Erzeugung und Verarbeitung, Richtlinien für die Zertifizierung »Demeter« und »Biodynamisch« Stand 1. Januar 2023. <https://www.demeter.de/media/5262/download?inline> Aufgerufen 14.09.2023

Destatis (2021): Statistisches Bundesamt <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Feldfruechte-Gruenland/Tabellen/oekologisches-dau-ergruen-ackerland.html> abgerufen am 16.12.2021

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV 2023) 2023: Ökolandbau. <https://umwelt.hessen.de/landwirtschaft/oekolandbau> abgerufen 30.09.2023

KTBL, Online Anwendungen, Leistungs-Kostenrechnung Pflanzenbau. <https://www.ktbl.de/webanwendungen/leistungs-kostenrechnung-pflanzenbau> Aufgerufen am 14.09.2023

Verordnung (EU) 2018/848 des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates (ABl. L 150 vom 14.6.2018, S. 1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02018R0848-20220101&from=EN> aufgerufen 30.09.2023

Verordnung über den Verkehr mit Saatgut landwirtschaftlicher Arten und von Gemüsearten (Saatgutverordnung). <https://www.gesetze-im-internet.de/saatv/> Aufgerufen am 14.09.2023

## 9 Anhang

### Anhang I: Reinigungsjournal zur Erfassung der Parameter bei der Getreideaufbereitung

#### Reinigungsjournal

	Art								
	Sorte								
	Herkunft/Schlag								
	Datum								
	Entgranner (cm)								
Hauptreinigung	Strohsieb								
	Obersieb								
	Untersieb								
	Einspeisewalze								
	Einlaufbesaugung								
	Auslaufbesaugung/Fremdluft								
	Lüfter gesamt								
Rundkorn	Trieurmantel								
	Stellung Wanne								
	Geschwindigkeit								
Langkorn	Trieurmantel								
	Stellung Wanne								
	Geschwindigkeit								
	Bemerkungen								

## Anhang II: Protokoll zur Qualitätssicherung in der Aufbereitung von Saatgut. Checkliste der Arbeitsschritte bei der Säuberung der Reinigungsanlage

### Säubern der Aufreinigungsanlage (Nach Sortenwechsel innerhalb einer Kulturart)

1. Kistenwender und Sammeltrichter [EG]
  - von oben Trichter mit Luft säubern, dabei Schnecken laufen lassen
  - Trichter unten öffnen (zwei Türen)
  - von unten mit Luft säubern, Schneckenanfang und -ende gründlich, Deckel am Schneckenende öffnen und reinigen
  - Trichtertüren erst vor Wiederbefüllen des Sammeltrichters schließen
    - Schaltschrank:
      - Hauptschalter an der Seite muss umgelegt sein
      - Schalter vorn unten mittig auf „1“
2. Becherelevator [EG]
  - Nach Durchlauf des Saatguts eine Runde leerlaufen lassen, Elevator 1 bei Schaltschrank auf „1“ drehen
  - Kittel von Öffnung entfernen, Schublade unter Elevator entfernen und entleeren
  - Seitendeckel vorn und hinten entfernen und mit Luft reinigen
  - Leerlauf wieder an und dabei mit Druckluft reinigen während Becher sich bewegen
  - Kittel wieder über Öffnung hängen und Deckel des Elevators schließen
3. Weiche [2. OG + Leiter]
  - Schwarze Schraube lösen und schwarzen Griff betätigen
  - Mehrmalig Weiche öffnen und schließen, sodass Körner rausfallen können

#### 4. Entgranner [2. OG + Leiter]

- Schieber vollständig herausziehen (am besten noch während des Laufs)
- Schnallen oben öffnen und Deckel entfernen
- Mit Druckluft gründlich reinigen, dabei Welle von Hand drehen
- Metallenes Reibnetz an der Seite gründlich absaugen
- Luftspalt zwischen Entgranner und Trichter sowie Schiene des Schiebers mit Druckluft reinigen
- Körner auf der Oberseite der Siebanlage entfernen und mit Luft und Sauger gründlich reinigen (große Mengen!)

#### 5. Siebanlage [2. OG]

- 6-Kantschlüssel zum Öffnen der Siebfächer hängt rechts neben den Fächern
- Muttern beider Fächer lösen, Fächerklappen entfernen
- Ober-/Untersiebe und Strohsieb herausziehen, für hintere Siebe den Siebauszieher nutzen, Siebrahmen dabei geschlossen halten, da sonst Gummibälle herausfallen
- Siebe auf Ablage stapeln und gründlich mit Siebauszieher und Spachtel außen und innen an den Rahmen von Körnern säubern (Siebe nur liegend öffnen)
- Schnallen der Trichter über den Sieben lösen und öffnen nachdem Siebe entfernt wurden und Entgranner sauber ist
- Luftbläser anschalten (Lichtschalter mit „Nix Licht Rakete“) und 20 s laufen lassen
- Windklappen (Zahlenräder an rechter Seite) lösen und mehrmals bewegen
- Maschine laufen lassen
- Fenster am Einfülltrichter (oben rechts) öffnen und Trichter gründlich mit Druckluft reinigen, dabei Walze unten gründlich säubern, vor allem an den Seiten
- Fenster vorne oben öffnen und Ecken auspusten, Klappe 10 bis 20 mal kurz öffnen und zuschnappen lassen damit restliche Körner herausfallen
- Siebauflagen und Bänder abpusten
- Abführrohre und Klappen abpusten
- Hintere Trichter von unten mit Druckluft säubern

- Saubere Siebe wieder einsetzen, dabei darauf achten, dass die Untersiebe vor den Obersieben eingesetzt werden sollten – mit der Seite an der die Metallschiene übersteht, sodass Siebe überlappen können
- Sicher gehen, dass hinterstes Sieb mit dem Ende der Anlage überlappt
- Nach Einsatz der Siebe, Holztüren mit Muttern und Trichterschnallen wieder schließen
- Boden im 2. OG saugen und vereinzelte restliche Körner wegpusten

#### 6. Trieure [1. OG]

- Trichter von der Siebanlage und abgehender Plastikschlauch kräftig abklopfen, sodass restliche Körner in den oberen Trieur fallen können (dazu Leiter nehmen)
- Trieure, Träger und Balken von oben mit Druckluft abpusten
- Trieure an der Aufhängung nach unten ablassen, sodass der Fallwinkel des oberen Trieurs erhöht ist (Körner bewegen sich vom Trichter weg
  - Trieur 1 am Schaltschrank auf „1“ anstellen
  - Arretierung vom Kurbelrad der Wanne lösen und Wanne entgegen der Drehrichtung entleeren (Wanne zweimal komplett umdrehen lassen)
  - Dabei mit Holzstück auf Trieurwand von außen klopfen, sodass restliche feststeckende Körner entfallen können
  - Trieur ausschalten und Wanne bei Ausgangsposition wieder arretieren
- Trieure danach an der Aufhängung ins obere Loch hochstecken, sodass nun der Abfallwinkel des unteren Trieurs erhöht ist (Körner bewegen sich im Trieur von der Treppe weg)

## Anhang III: Wirtschaftlichkeitsrechnung der KTBL hinsichtlich der Vorstufenvermehrung

### Projekt der Europäischen Innovationspartnerschaften (EIP-Agri)

ÖkoSaat Hessen - Vermehrung und Entwicklung von ökologischen Getreidesorten in Hessen

### Arbeitspaket 3 - Wirtschaftlichkeit der Vorstufensaatzgutvermehrung

2020/06/22 Oksana Bukhovets, Jan Ole Schroers, KTBL

#### 1 Zielsetzung

Ziel ist die Erarbeitung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen zur Beratung von spezialisierten Betrieben der Vorstufensaatzgutproduktion und zur Erarbeitung von Entlohnungsmodellen.

#### 2 Material und Methoden

Grundlage der Untersuchung ist das KTBL-Schema zur Leistungs-Kostenrechnung

Leistung <i>L</i>	Direktkosten <i>K.d</i>			Variable Kosten <i>K.v</i>		Einzelkosten <i>eK</i>	Vollkosten <i>K</i>
	Direktkostenfreie Leistung <i>DKfL</i>	Variable Arbeits erledigungskosten <i>Kv.ae</i>	Arbeits erledigungskosten <i>K.ae</i>				
				Deckungsbeitrag <i>DB</i>		Fixe Arbeits erledigungskosten <i>Kf.ae</i>	Fixe Kosten <i>Kf</i>
	Direkt- und arbeits erledigungskostenfreie Leistung <i>DAKfL</i>			Gebäudekosten <i>K.geb</i>			
				Flächenkosten <i>K.flaeche</i>			
				Rechtekosten <i>K.rechte</i>			
Einzelkostenfreie Leistung <i>EKfL</i>			Einzelkosten <i>K.allg</i>			Gemeinkosten <i>gK</i>	
							Kalkulatorischer Gewinnbetrag <i>kGB</i>

Um die (fixen) Kosten der in der Vorstufensaatzguterzeugung eingesetzten Spezialtechnik adäquat auf die erzeugten Produkteinheiten umlegen zu können, ist es erforderlich, ein Betriebsmodell zu erstellen. Aus diesem gehen vor allem die Informationen bezüglich des Produktionsumfangs der Saatguterzeugung sowie der weiteren pflanzenbaulichen Verfahren im Rahmen der Fruchtfolge hervor. Davon leiten sich die Einsatzumfänge und die Auslastung der Anlagen und Maschinen ab.

Das erstellte Betriebsmodell orientiert sich hinsichtlich des Produktionsumfangs, der Fruchtfolge und der eingesetzten Technik am Gut Mönchhof in Meißner.

### 3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgt als Plan-Leistungs-Kostenrechnung anhand eines Modellbetriebs. Dies hat im Gegensatz zur Ist-Leistungs-Kostenrechnung (z.B. Betriebszweigauswertung) den Vorteil, dass Simulationen durchgeführt werden können. Welche Kosten entstehen je Produkteinheit, wenn die Vorstufensaatgutvermehrung im Betrieb ausgedehnt wird? Wie verändern sich Lohn- und Maschinenkosten beim Einsatz eines Spezialmähreschers?

#### 3.1 Betriebliche und produktionstechnische Voraussetzungen

Betriebliche Ackerfläche: 250 ha

Mechanisierungsstufe: 83 kW (Liste der eingesetzten Maschinen und Anlagen im Anhang)

Anzahl Sorten in der Vorstufenvermehrung: 10 Sorten Dinkel à 1 ha

Fruchtfolge im Betrieb:

1.	Klee, Klee gras	50 ha
2.	Klee, Klee gras	50 ha
3.	Dinkel	50 ha davon 10 ha Vorstufe
4.	Körnererbsen	50 ha
5.	Hafer	50 ha

Die Vorstufenvermehrung wird entsprechend in die Fruchtfolge integriert.

Folgende Erträge werden angenommen. Die Erträge beim Dinkel gelten für das Vorstufensaatgut als auch für Konsumware.

Name PR	Ertrag	BEZUG
Klee, Klee gras 1. Schnitt	8	t
Klee, Klee gras 2. und 3. Schnitt	4	t
Dinkel	3,58	t
Futtererbsen	2,1	t
Hafer	3,4	t

Schlaggrößen: 1,8 ha bei Konsumware, 1 ha bei Vorstufensaatgut

### 3.2 Berücksichtigung des Produktionsrisikos

Die Wahrscheinlichkeit, dass das Produktionsziel nicht erreicht wird, ist in der Vorstufensaatgutvermehrung deutlich höher als in der Produktion von Konsumware. Dies kann in der Aberkennung des Bestands oder der geernteten Partie liegen, wenn der Unkrautbesatz zu hoch ist, eine schlechte Keimfähigkeit vorliegt oder Pflanzenkrankheiten auftreten.

Es wird angenommen, dass das Produktionsziel nur in 4 von 5 Jahren erreicht wird. Dies hat zur Folge, dass das aufwändig erzeugte Vorstufensaatgut als Konsumware vermarktet werden muss. Das bedeutet, dass in der Berechnung nur in 4 von 5 Jahren der Ertrag als Vorstufensaatgut gerechnet wird.

### 3.3 Leistungen

Die Leistung der Vorstufensaatguterzeugung leitet sich zum einen von der erzeugten Menge und dem Produktionsziel ab. Das Produktionsziel der Vorstufensaatguterzeugung wird wie folgt definiert:

- Gereinigte, trockene, anerkannte, abgesackte Ware, die zum Versand auf einer Palette kommissioniert ist

Der Preis ist in der folgenden Untersuchung die unbekannte Variable. Daher wird zunächst der Preis für Konsumware € angesetzt.

Tab. 1 Leistungen Dinkelproduktion

Produktionsrichtung	Produktionssystem	Produkt	Produktionsumfang	Preis	Ertrag		Leistung	
			ha	€/t	t/(ha* Jahr)	t/Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr
Dinkel	Dinkelanbau- öko	Dinkel, Erntegut, mit Spelz, ökologisch	40	430	3,58	143,2	1.540	61.590
Dinkel Vorstufe	Dinkelanbau- öko Vorstufe	Dinkel, Erntegut, mit Spelz, ökologisch	10	430	3,58	35,81	1.540	15.397

### 3.4 Direktkosten

Eine Besonderheit bei der Vorstufensaatgutvermehrung ist die Bewertung des eingesetzten Züchtersaatguts.

Weiterhin fallen Direktkosten für die Saatgutprüfung und Anerkennung an.

Tab. 2 Direktkosten Dinkel-Konsumware

Produktionsrichtung	Dinkel					
Produktionsumfang, ha	40					
Vorfrucht	Klee, Klee gras					
Betriebsmittel	Einheit	Preis	Menge		Direktkosten	
	ME	€/Einheit	ME/(ha* Jahr)	Einheiten/ Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr
Dinkel, Z-Saatgut, ökologisch	t	1.180	0,22	9	260	10.384
Wirtschaftseigener Dünger	t	0	0,00	0	0	0
Kohlensaurer Kalk	t	40,7	1,00	40	41	1.628
Hagelversicherung	1.000 €	5,99	1,54	62	9	369
<b>Summe</b>					<b>310</b>	<b>12.381</b>

Tab. 3 Direktkosten - Dinkel-Vorstufensaatgut

Produktionsrichtung	Dinkel Vorstufe					
Produktionsumfang, ha	10					
Vorfrucht	Klee, Klee gras					
Betriebsmittel	Einheit	Preis	Menge		Direktkosten	
	ME	€/Einheit	ME/(ha* Jahr)	Einheiten/ Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr
Dinkel, Züchtersaatgut, ökologisch	t	1.800	0,22	2	396	3.960
Wirtschaftseigener Dünger	t	0,0	0,00	0	0,0	0
Kohlensaurer Kalk	t	40,7	1,00	10	40,7	407
Beschaffenheitsprüfung Saatgut	pauschal	43	1,0	10	43,0	430
Kaltkeimtest Saatgut	pauschal	30	1,0	10	30,0	300,0
Steinbrandtest	pauschal	29	1,00	10	29,0	290
Feldanerkennung Saatgutvermehrung	pauschal	35	1,00	10	35	350
Hagelversicherung	1.000 €	6	1,54	15	9	92
<b>Summe</b>					<b>583</b>	<b>5.829</b>

### 3.5 Arbeiterledigungskosten

Die Arbeiterledigungskosten als Summe aus Lohn-, Maschinen- und Anlagenkosten sind bei den Feldarbeiten (Aussaat, Pflege, Ernte) auch von den Bedingungen des Arbeitsorts Schlaggröße und Hof-Feld-Entfernung abhängig.

Tab. 4 Arbeiterledigungskosten Dinkel-Konsumware (Schlaggröße 1,8 ha, Mechanisierungsstufe 83 kW)

Produktionsrichtung	Dinkel								
Produktionsumfang, ha	40								
Vorfrucht	Klee, Klee gras								
Arbeitsgang	Zeitraum	Arbeitszeitbedarf		Fixe Maschinenkost		Variable Maschinenkost		Dienstleistung	
	Halbmonat	Akh/(ha *Jahr)	Akh/Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr
Grubbern, tief, Grundbodenbearbeitung; 10 %	Oktober 1	0,71	2,85	7,5	30	17,1	69	0	0
Pflügen; 90 %	Oktober 1	1,56	56,17	20,2	728	38,7	1.394	0	0
Eggen	Oktober 1	0,36	14,55	6,5	260	10,9	436	0	0
Saatguttransport	Oktober 1	0,06	2,55	2,9	116	0,8	33	0	0
Säen	Oktober 1	0,76	30,30	11,1	445	15,6	624	0	0
Bestandesbonitur	Oktober 2	0,21	8,31	9,3	370	0,3	11	0	0
Unkrautbonitur	November 1	0,24	9,65	9,3	370	0,3	11	0	0
Bodenprobe	Maerz 1	0,37	14,98	2,1	84	2,4	96	0	0
Bestandesbonitur	Maerz 2	0,21	8,31	9,3	370	0,3	11	0	0
Bestandesbonitur	April 2	0,21	8,31	9,3	370	0,3	11	0	0
Striegeln	April 2	0,40	15,87	9,4	376	9,0	358	0	0
Mähdrusch	August 1	0,63	25,27	100,7	4.026	38,1	1.525	0	0
Korntransport	August 1	0,03	1,36	8,4	336	1,6	64	0	0
Getreide reinigen	August 1	0,90	35,81	14,4	576	3,5	139	0	0
Einlagern	August 1	0,30	11,94	4,3	171	0,5	21	0	0
Trocknen von Druschfrüchten	August 1	0,07	2,86	7,7	307	0,2	9	0	0
Grubbern, flach	September 1	0,71	28,59	7,5	301	17,2	686	0	0
Kalk ab Feld streuen; alle 3 Jahre	September 2	0,04	1,79	16,3	652	1,6	64	0	0
Grubbern, tief	September 2	0,71	28,59	7,5	301	17,2	686	0	0
<b>Summe</b>		<b>7,70</b>	<b>308</b>	<b>255</b>	<b>10.191</b>	<b>156</b>	<b>6.248</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tab. 5 Arbeitserledigungskosten Dinkel – Vorstufensaatgut (Schlaggröße 1 ha, Mechanisierungsstufe 83 kW)

Produktionsrichtung	Dinkel Vorstufe								
Produktionsumfang, ha	10								
Vorfrucht	Klee, Klee gras								
Arbeitsgang	Zeitraum	Arbeitszeitbedarf		Fixe Maschinenkost		Variable Maschinenkost		Dienstleistung	
	Halbmonat	Akh/(ha *Jahr)	Akh/Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr	€/(ha* Jahr)	€/Jahr
Grubbern, tief, Grundbodenbearbeitung; 10 %	Oktober 1	0,80	0,80	8,28	8	18,7	19	0	0
Pflügen; 90 %	Oktober 1	1,71	15,42	21,49	193	41,3	372	0	0
Eggen	Oktober 1	0,43	4,30	7,07	71	12,0	120	0	0
Saatguttransport	Oktober 1	0,13	1,33	5,22	52	1,5	15	0	0
Säen	Oktober 1	0,85	8,53	11,91	119	17,2	172	0	0
Selektion, Entfernen von Beikraut und Kontrolle	Oktober 2	2,00	20,00	0,00	0	0,0	0	0	0
Unkrautbonitur	November 1	0,28	2,83	16,67	167	0,5	5	0	0
Bodenprobe	Maerz 1	0,42	4,17	2,26	23	2,6	26	0	0
Selektion, Entfernen von Beikraut und Kontrolle	Maerz 2	2,00	20,00	0,00	0	0,0	0	0	0
Striegeln	April 2	0,45	4,52	9,87	99	9,9	99	0	0
Selektion, Entfernen von Beikraut und Kontrolle	April 2	2,00	20,00	0,00	0	0,0	0	0	0
Sortenreiner Mähdrusch	August 1	1,27	12,67	996,7	9.967	43,7	437	0	0
Abbunkern und Transport in Kisten	August 1	1,19	11,94	0,00	0	0,0	0	0	0
Getreide reinigen	August 1	0,90	8,95	14,41	144	3,5	35	0	0
Kisten einlagern	August 1	0,24	2,39	298,20	2.982	1,4	14	0	0
Einlagern und Trocknen in Kisten	August 1	1,19	11,94	216,13	2.161	1,8	18	0	0
Mähdrescher reinigen	August 1	6,00	60,00	0,00	0	0,0	0	0	0
Grubbern, flach	September 1	0,80	8,04	8,28	83	18,7	187	0	0
Kalk ab Feld streuen; alle 3 Jahre	September 2	0,04	0,45	16,30	163	1,6	16	0	0
Grubbern, tief	September 2	0,80	8,04	8,28	83	18,7	187	0	0
<b>Summe</b>		<b>22,63</b>	<b>226</b>	<b>1.631</b>	<b>16.314</b>	<b>171,92</b>	<b>1.719</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3.5.1 Arbeitszeitbedarf

Im Vergleich zur Produktion von Konsumgetreide sind bei der Erzeugung von Vorstufensaatgutvermehrung folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Kleinere Teilschläge bearbeiten
- Händische Selektion erforderlich
- Sortenerkennung durchführen lassen
- Sortenreiner Drusch erforderlich, Reinigung des Mähdreschers
- Reinigung der Ernteguts / der Rohware
- Einlagerung / Trocknung in Kisten
- Lagerung in Großkisten

- Beprobung auf Keimfähigkeit etc.
- Auslagern, Verpacken, Vermarkten, Versenden

### 3.5.2 Kosten von Maschinen und Anlagen

Die Kosten von Maschinen und Anlagen setzen sich aus fixen – nutzungsunabhängigen – und variablen – nutzungsabhängigen – Kosten zusammen.

Kosten der Arbeitsmittel (Maschinen, technische Anlagen, Geräte)			Kosten der Gebäude (Gebäude, bauliche Anlagen)
Fixe Einzelkosten	Variable Einzelkosten	Fixe Gemeinkosten	Fixe Kosten
Zeitabhängige Abschreibung	Leistungsabhängige Abschreibung	Anteilige Gebäudekosten (Unterbringungskosten)	Zeitabhängige Abschreibung
Zeitabhängige Zinskosten	Leistungsabhängige Zinskosten		Zinskosten
Versicherungen	Betriebsstoffe		Unterhaltung
Steuern	Betriebsmittel		Versicherungen
Technische Überwachung	Reparaturen		
Wartung			

Bei der Aufteilung der fixen Maschinen- und Anlagenkosten (v.a. Abschreibung und Zinskosten) auf eine erzeugte Produkteinheit ist der Produktionsumfang im Betrieb und damit die erzeugte Produktmenge zu definieren.

Folgende Anlagen und Maschinen sind für die Vorstufenerzeugung notwendig:

- Lagerungs- und Trocknungskisten
- Gabelstapler mit Kistendreher
- Umbau Mähdrescher / Spezialmähdrescher

Folgende Anlagen sind für die Vorstufenerzeugung notwendig, werden jedoch auch für die Aufbereitung weiterer Kulturen genutzt:

- Getreidereinigung

### 3.6 Ökonomische Erfolgsgrößen und Stückkosten

Tab. 6 Vergleich Dinkel-Konsumware und Dinkel-Vorstufensaatgut

Produktionsrichtung		Dinkel	Dinkel Vorstufe
Produktionsumfang		40	10
Produktionseinheit		Hektar	Hektar
Schlaggröße		1,8	1,0
	<b>€/Produktionseinheit</b>		
Leistung		1.540	1.540
AUM-Prämie			
Leistung inkl. AUM Prämie		1.540	1.540
Direktkosten		310	583
DKfL		1.230	957
Variable MaKost		156	172
Dienstleistungen		0	0
Deckungsbeitrag		1.074	785
Lohnkosten		135	396
Fixe MaKost		255	1.631
DAKfL		684	-1.243
Gebäudekosten		39	40
Zaunkosten		0	0
Flächenkosten		269	269
EKfL		376	-1.551
Prämien		269	269
EKfL inkl. Prämien		645	-1.282

### 3.7 Ermittlung des Gleichgewichtspreises

Um bei einem Ertrag von 3,58 t/ha die gleiche EKfL zu erzielen, muss die Leistung um 1.927 €/ha höher sein und damit bei 3.467 €/ha liegen. Dies ist der Fall, wenn das Vorstufensaatgut zu einem Preis von 968 €/t vermarktet werden kann (Szenario 1).

Unter Berücksichtigung des Produktionsrisikos von 0,2 liegt der Gleichgewichtspreis mit der Basis Konsumware zu einem Preis von 430 €/t bei 1.076 €/t. Das Produktionsrisiko liegt bei einem Verkaufspreis von 968 €/t Vorstufensaatgut bei 385 €/ha ( $0,2 \cdot (968 \text{ €/t} - 430 \text{ €/t}) \cdot 3,58 \text{ t/ha}$ ).

Eine weitere Leistung der Vorstufenvermehrung ist der Anbau, die Vermehrung und damit der Erhalt der jeweiligen Sorte an sich.

Somit ist eine „geteilte“ Entlohnung der Vorstufensaatgutvermehrter\*innen denkbar und ggf. angezeigt. In diesem Fall erfolgt die Entlohnung zum einen durch den Verkauf des Saatguts an Basissaatgutvermehrter\*innen, zum anderen durch eine von Züchter\*innen und/oder Saatgutinitiativen unabhängig von der erzeugten Menge und je vermehrter Partie einer Sorte gezahlten „Prämie“ (Szenario 2).

Die fixen Maschinenkosten liegen in der Vorstufenerzeugung um 1.377 €/ha höher als in der Konsumwarenerzeugung. Würden diese Mehrkosten durch eine Prämie als Entlohnung des Anbaus einer Sorte gedeckt, müsste die (Markt-)Leistung in der Vorstufenerzeugung lediglich um 550 €/ha (1.927 €/ha –

1.377 €/ha) höher sein, was einem Gleichgewichtspreis von 584 €/t für das Vorstufensaatgut entspricht. Unter Berücksichtigung des Produktionsrisikos von 110 €/ha ( $0,2 \cdot (584 \text{ €/t} - 430 \text{ €/t}) \cdot 3,58 \text{ t/ha}$ ) würde im Szenario 2 der Gleichgewichtspreis bei 615 €/t liegen.

Tab. 7 Ermittlung des Gleichgewichtspreises (GGP) für Vorstufensaatgut

		Szenario 1	Szenario 2
Preis Konsumware	€/t	430	430
Mehrkosten Vorstufe	€/ha	1.927	1.927
"Prämie" Vorstufe	€/ha	0	1.377
Ertrag	t/ha	3,58	3,58
GGP Vorstufe	€/t	<b>968</b>	<b>584</b>
		Risiko	
Anteil Erfolg (Saatgut anerkannt)		0,8	0,8
Produktionsrisiko Vorstufe	€/ha	385	110
GGP Vorstufe mit Risiko	€/t	<b>1076</b>	<b>615</b>

Tab. A Maschinenliste Modellbetrieb

Maschinengruppe	Maschinentyp	Anzahl	Auslastung	Jährl. Einsatzumfang	Nutzungszeit	Fixe Maschinekosten	Variable Maschinekosten	Anschaffungspreis	Auslastungsschwelle	Restwert
		Masch.	%	NE/Jahr	NE	€/Jahr	€/Jahr	€		€
Standardtraktor	67 kW	1	8%	69	h	3.586	1.016	50000	833	22387
Standardtraktor	83 kW	2	71%	1.182	h	9.865	19.710	68000	833	18937
Gabelstapler	Dieselmotor; 3,0 m; 2,0 t	1	0%	2,39	h	2.982	14	39000	900	18302
Dreiseitenkippanhänger	zweiachsig; 14 t (10,5 t)	1	16%	420	t	953	120	16000	2600	6822
Bodenprobe-Entnahmeggerät	mit 3 kW Stromerzeuger; Bohrstöcke und Container	1	46%	93	h	525	600	4100	200	1413
Drehpflug	4 Schare; 140 cm	2	79%	225	ha	1.617	2.862	13500	143	3475
Saatbettkombination	4,5 m	1	93%	150	ha	521	724	8700	161	1897
Schwergrubber	3,0 m	1	61%	325	ha	509	1.704	8500	536	2603
Cambridge-Walze	3,0 t; 6,25 m	1	39%	100	ha	629	212	10500	257	3832
Schleuderstreuer	800 l	1	16%	31	t	270	18	3600	200	1539
Kalkstreuer angehängt	4000 l	1	13%	150	t	2.389	129	31500	1185	13728
Sämaschine	3,0 m; 550 l	2	78%	250	ha	1.198	744	10000	161	2600
Hackstriegel	6,0 m	1	20%	50	ha	305	117	4600	250	1914
Kreiselzettwender	7,5 m	1	29%	300	ha	901	575	12000	1030	4696
Rotationsmäähwerk mit Aufbereitung	Heckanbau 2,8 m	1	78%	300	ha	1.013	916	13500	385	3505
Kreiselschwader	Zweikreisel; Mittenablage; 6,5 m	1	43%	300	ha	1.276	857	17000	700	6023
Mähdrescher, Schüttler	175 kW; 7500 l, 4,5 m	1	29%	88	h	14.094	5.339	187000	300	73054
Parzellen-Mähdrescher, Schüttler	125 kW; 5700 l, 3,0 m	1	3%	10	h	9.967	437	132000	300	60892
Förderband	fahrbar; 50 t/h ; 10 m; 2,2 kW	1	18%	35	h	503	63	6700	200	2832
Getreidereinigung	mit Windsichtung; 2 t/h; 2,2 kW	1	22%	45	h	720	174	9600	200	3932
Ladewagen	ohne Dosierwalzen; Tandemachse; 25 m³ DIN	1	38%	960	t	3.783	725	42500	2500	15569
Pkw Pickup	120 kW	1	2%	420	km	3.501	104	29000	25000	13498
Trocknungs- und Lagerkiste	1 m³	36	99%	36	m³	2.161	18	800	1	161
Getreidetrocknung	5 t/h	1	1%	17	h	901	26	12000	1500	5604
<b>Summe</b>						<b>64.169</b>	<b>37.204</b>			

## EIP – ÖkoSaat Hessen: Vermehrerworkshop 2. März 2023

### „Anerkennung von ökologisch vermehrtem Saatgut“

#### Vorbemerkung:

Die Vermehrungen unterliegen den gleichen rechtlichen Vorgaben wie alle anderen Vermehrungen auch, nämlich:

- EU-Richtlinien
- Saatgutverkehrsgesetz
- Saatgut-VO
- Pflanzkartoffel-VO
- Richtlinien für die Feldbesichtigung
- Richtlinien für die Probennahme

#### Wichtig bei der Vermehrungsplanung:

- Mindestabstände
- Vorfruchtverhältnisse
- Kulturzustand
- Trennungen

#### Wichtig bei der Anmeldung:

- Vollständige Unterlagen
- Eindeutige Flächenbezeichnung
- Frühzeitige Anmeldung – nicht auf den letzten Drücker

#### Wichtig bei der Feldbesichtigung (Sortenreinheit/Abweicher, Gesundheitszustand):

- Kontakt mit FB – Flurkarte, Flächenlagepläne, Google maps...
- Ggfs. Bereinigung durchführen – vorher!!
- Terminabstimmung bzgl. „besichtigungsreif“
- Flächen zugänglich – ggfs. Die Zufahrt mulchen!
- Flächenschilder auffindbar!
- Trennungen: mind. 40 cm >>>auch zur Ernte noch sichtbar (??Lager??)
- Kulturzustand – Durchwuchs/Verunkrautung/Distelnester
- **Kommunikation!!!**

#### >>> Beerntung/Reinigung/Aufbereitung/Lagerung >>> größte Sorgfalt!!

#### Wichtig bei der Beschaffenheitsprüfung:

- **Repräsentative Probenahme – mit allem was dazu gehört!!! >> PN-Richtlinie**
- Probenahme-Bescheinigung komplett ausgefüllt (Schlagbezeichnung, Megen, AK-Nummer...)

**Gute Kommunikation der Beteiligten, und bitte rechtzeitig!**

**Rückfragen kosten Zeit, Landwirt\*in teilweise nicht erreichbar.**

#### Das gemeinsame Ziel:

**Qualitativ hochwertiges, zertifiziertes Saatgut, Rückverfolgbarkeit**