



Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Jahresbericht 2025



Zusammen – wachsen,
Zukunft meistern.

THEMEN. FAKTEN. PERSPEKTIVEN.

IMPRESSUM

Herausgeber

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)
Kölnische Str. 48-50, 34117 Kassel
www.llh.hessen.de

Diese Veröffentlichung erscheint in der Reihe Fachinformationen des LLH Nr. 1/2025

Redaktion

Dr. Dorothea Meldau (LLH)

Verantwortlich

Karl-Josef Walmanns (LLH)

Layout

Alexandra Schläger (LLH)

Technische Umsetzung

FLYERALARM Digital - FLYERALARM GmbH, Würzburg

Ausgabe

Dezember 2025

Fotos: Titel © AdobeStock - Lukas, © Netzwerk Fokus Tierwohl (S.17), © VÖL – Vereinigung Ökologischer Landbau in Hessen e.V. (S.19),
© 100nB (S.20), © Bernd Hartung für LLH (S.21), © AdobeStock - yossarian6 (S.29), © Grafikdesign Ponderrosa (S.36), © Screenshot Beitrag
Hessischer Rundfunk „Hessenschau“ (S.47), © Dr. Bernd Krautkremer, Fraunhofer IEE (S.59),
© AdobeStock - pixeltrap (S.63)
Alle anderen: Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

INHALT

1 Beratung

Digitale Kompetenz stärken: LLH etabliert praxisnahe Schulungen zu Geoinformationssystemen	8
Drohnen in der Gartenbauberatung – Erste Erfahrungen	10
Blühstreifen im Kohlanbau – Mehr als ein schöner Anblick!?	12
Hacken und Striegeln im konventionellen Ackerbau – Ein Beitrag zur Pflanzenschutzmittel-Reduktion	14
Vom Vergleich zum Erfolg: Wie die Betriebszweigauswertung hessische Milchviehhaltende voranbringt	16
Der praxisnahe Wissenstransfer des Netzwerks Fokus Tierwohl	18
Wissen wächst auf den Feldern – Das Praxisforschungsnetzwerk	20
Neuen Herausforderungen gemeinsam begegnen – Vom Projekt zum Beratungsangebot	22
Milchviehhaltung im Klimawandel: Züchterische Lösungsansätze	24
Mehr als nur Gemecker: Broschüre „Schaf- und Ziegenhaltung in Hessen“ neu aufgelegt	26
LLH und LWV: Gemeinsam für mehr Teilhabe auf dem Land	28
Getreideanbau in Weiter Reihe mit blühender Untersaat	30

2 Bildung

Grüne Berufe im Wandel: Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	34
Vom Klassenzimmer aufs Feld: Klimaschutz wird Bestandteil im Fachschulunterricht	36
Apfelvielfalt und Biodiversität erleben	38
Künstliche Intelligenz: Lehr- und Lernaufgabe am Bildungsseminar Rauischholzhausen	40
Zielgenau und nachhaltig – Auszubildende lernen am LWZ Eichhof modernste Düngetechnik kennen	42
Bioökonomie in Hessen – Impulse und Vernetzung durch die ALR	44

3 Fachinformation

Agrarpreise und Lebensmittelengpässe – Der LLH als kompetenter Ansprechpartner für Medien	48
Hygiene im Schweinestall auf Knopfdruck	50
Zahlen statt Daumen: Der Pflanzenscanner 2.0	52
Innovative Bewässerung – Wasser und Energie sparen, Ernte sichern	54
Tierwohl für Sauen in modernen Ställen – Das Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof als Vorbild	56
Das Projekt BEE-GUARDS: Natürliche Wege zu gesunden und widerstandsfähigen Bienenvölkern	58
Biogasanlage und Batteriespeicher – Eine sinnvolle Kombination am Eichhof!?	60
Wie kann die Landwirtschaft Treibhausgasemissionen verringern?	62

4 Zentrale Dienste

Miteinander im Wandel – Blick auf die Personalbilanz im LLH	66
---	----

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leserinnen und Leser,

die zurückliegenden Monate waren für die Landwirtschaft und den Gartenbau erneut herausfordernd. Viele Betriebe blicken auf ein Jahr zurück, das von trockenen Frühjahrsmonaten, unsicheren Ernteerwartungen und anhaltendem Kostendruck geprägt war. Die wirtschaftliche Lage bleibt angespannt; das Zusammenspiel von bürokratischen Anforderungen, gesellschaftlichen Erwartungen und schwankenden Märkten belastet viele Höfe in Hessen spürbar.

Gerade unter diesen Bedingungen gewinnen Beratung, Innovation und Praxisnähe an Bedeutung. Hier setzt der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) an: Er unterstützt die Betriebe dabei, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit zu verbinden.

Seit Jahren prägen fünf Leitthemen unsere Arbeit: Digitalisierung, Biodiversität, Tierwohl, Klimaschutz und regionale Wertschöpfung. Sie bilden den Rahmen für unsere Projekte und Beratungsangebote. Sie sind Bereiche, in denen wir praxisnahe Impulse setzen und die Zukunft der hessischen Landwirtschaft und des Gartenbaus aktiv mitgestalten.

Die im Jahresbericht vorgestellten Themen spiegeln beispielhaft die Bandbreite unserer Aktivitäten:

- Digitalisierung erleichtert Entscheidungen und Abläufe und macht Prozesse schneller, präziser und effizienter. Hier unterstützen wir durch GIS-Schulungen, testen den Einsatz von Drohnen in der Gartenbauberatung, erproben Pflanzenscanner für das gartenbauliche Versuchswesen und evaluieren Waschroboter für die Reinigung von Schweineställen.
- Biodiversität wird durch Blühstreifen im Kohlanbau, den Getreideanbau in Weiter Reihe oder einen Demonstrationsparcours zur Apfelvielfalt lebendig. Die Beispiele zeigen anschaulich, wie ökologische Vielfalt und wirtschaftlicher Nutzen Hand in Hand gehen.
- Beim Tierwohl begleitet der LLH die Betriebe auf ihrem Weg zu zeitgemäßen Haltungsformen – etwa durch das Netzwerk Fokus Tierwohl, den Umbau des Sauen-Deckzentrums am Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof oder praxisnahe Broschüren, beispielsweise zum Thema Schaf- und Ziegenhaltung.
- Im Bereich Klimaschutz liefern wir Betrieben konkrete Ansätze, um Emissionen zu reduzieren und die Betriebe an die Herausforderungen des Klimawandels anzupassen: Von Klimagasmessungen auf Feldern, über züchterische Ansätze in der Rinderhaltung bis zur Evaluation eines neuen Energiespeichers am LWZ Eichhof.
- Schließlich stärkt der LLH die regionale Wertschöpfung, indem Wissen geteilt, Kooperationen gestärkt und gemeinsam Lösungen entwickelt werden – beispielsweise durch Betriebszweigauswertungen oder Workshops zur Bioökonomie.



Allen unseren Angeboten ist eines gemeinsam: Sie entstehen im engen Austausch mit Ihnen – den Landwirtinnen und Landwirten, Gärtnerinnen und Gärtnern, Auszubildenden, Lehrkräften, Fachleuten und Interessierten. Dieser Dialog macht uns stark und sorgt dafür, dass der LLH seine Rolle als kompetenter Partner erfolgreich ausfüllen kann.

Gemeinsam gestalten wir eine Landwirtschaft und einen Gartenbau, die innovativ, resilient und nachhaltig sind – für Hessen, für kommende Generationen und für eine starke ländliche Region.

Wir laden Sie ein, in unserem Jahresbericht mehr über die Arbeit im LLH zu erfahren. Lassen Sie sich inspirieren von Beispielen, die Mut machen, Neues auszuprobieren und Bewährtes zu stärken.

Anna Kaiser
Kommissarische Leitung
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Katrin Walmanns
Kommissarische Leitung
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen



1 Beratung

- Digitale Kompetenz stärken:
LLH etabliert praxisnahe Schulungen zu Geoinformationssystemen
- Drohnen in der Gartenbauberatung – Erste Erfahrungen
- Blühstreifen im Kohlanbau – Mehr als ein schöner Anblick!?
- Hacken und Striegeln im konventionellen Ackerbau –
Ein Beitrag zur Pflanzenschutzmittel-Reduktion
- Vom Vergleich zum Erfolg: Wie die Betriebszweigauswertung
hessische Milchviehhaltende voranbringt
- Der praxisnahe Wissenstransfer des Netzwerks Fokus Tierwohl
- Wissen wächst auf den Feldern – Das Praxisforschungsnetzwerk
- Neuen Herausforderungen gemeinsam begegnen –
Vom Projekt zum Beratungsangebot
- Milchviehhaltung im Klimawandel: Züchterische Lösungsansätze
- Mehr als nur Gemecker:
Broschüre „Schaf- und Ziegenhaltung in Hessen“ neu aufgelegt
- LLH und LWV: Gemeinsam für mehr Teilhabe auf dem Land
- Getreideanbau in Weiter Reihe mit blühender Untersaat

Digitale Kompetenz stärken: LLH etabliert praxisnahe Schulungen zu Geoinformationssystemen

Lena Gedig und Christian Kirchner

Geodaten – also standortbezogene Informationen wie Feldgrenzen, Wege oder Drainageleitungen – bilden die Grundlage für viele digitale Anwendungen in der modernen Landwirtschaft. Richtig genutzt, helfen sie Landwirtinnen und Landwirten, ihre Flächen präziser zu bewirtschaften, Betriebsmittel wie Dünger und Pflanzenschutzmittel gezielter einzusetzen und so Kosten zu sparen und die Umwelt zu schonen. Mit der zunehmenden Verbreitung digitaler Lenksysteme – die durch das hessische Förderprogramm „Digitalisierung in der Landwirtschaft“ zusätzlichen Auftrieb erhalten – wächst der Bedarf an fundiertem Wissen im Umgang mit Geodaten und digitalen Werkzeugen. Mit einer neuen Schulungsreihe leistet der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) einen wichtigen Beitrag zur digitalen Weiterbildung.

Im Workshop lernen die Teilnehmenden den Umgang mit der Open Source-Software QGIS.



Von der Idee zur konkreten Umsetzung

Um ein fundiertes Angebot für die hessischen Landwirtschaftsbetriebe zu entwickeln, bildeten sich die Beratungskräfte des LLH zunächst umfassend weiter. Sie sammelten praktische Erfahrungen im Umgang mit QGIS (einem Geoinformationssystem [GIS] zur Verarbeitung und Darstellung von Geodaten), satellitengestützten Vermessungssystemen (GNSS) und dem Einsatz von Lenksystemen.

In enger Zusammenarbeit zwischen dem LLH-Beratungsteam Ökonomie & Verfahrenstechnik und der LLH-Fachinformation Ökonomie & Markt wurde ein Konzept entwickelt und zu einer mehrstufigen, praxisnahen Workshopreihe ausgebaut. Die Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) begleitete das Projekt von Anfang an und unterstützte die Einbindung öffentlicher hessischer Geodaten. So entstand ein Angebot, das Fachkompetenz, Praxisnähe und öffentliche Daten miteinander vernetzt.

Geodaten praktisch anwenden

Die ganztägigen Schulungen finden am Landwirtschaftszentrum Eichhof in Bad Hersfeld statt und richten sich an Einsteiger wie an Fortgeschrittene. Übungen und Tempo werden flexibel an den Wissensstand der Gruppe angepasst. Um eine individuelle Betreuung und gute Lernleistung sicherzustellen, ist die Teilnehmendenzahl pro Kurs auf zehn Personen begrenzt.

Die Schulungsreihe vermittelt praxisnah den Umgang mit Geodaten. Im Mittelpunkt steht die Arbeit mit der Open-Source-Software QGIS. Die Teilnehmenden lernen Projekte einzurichten, nützliche Werkzeuge kennen und Feldgrenzen aus dem hessischen Agrarportal zu importieren und exportieren.

Ein Schulungstermin widmet sich dem Einsatz eines GNSS-Vermessungsstabs. Mit dem selbstgebauten Gerät können Flächen präzise eingemessen oder Grenzsteine wiedergefunden werden. Darauf aufbauend üben die Teilnehmenden, eingemessene Punkte weiterzuverarbeiten und alte Pläne – beispielsweise von Drainagen – zu digitalisieren.

Abgerundet wird das Angebot durch ein Seminar zur Fahrspurplanung, in dem die Teilnehmenden ihre Feldgrenzen für den praktischen Einsatz anlegen und in verschiedene Lenksysteme übertragen. So spannt die Reihe den Bogen von den Grundlagen der Geodatenverarbeitung bis zur praktischen Anwendung im Betrieb.

Praxisnah, flexibel und mit großem Zuspruch

Die Resonanz auf die Schulungen war durchweg positiv: Die meisten Seminare waren innerhalb weniger Tage ausgebucht. Besonders geschätzt wurden die praxisnahe Gestaltung, die Übungen im kleinen Rahmen und die kla-

ren Schritt-für-Schritt-Anleitungen. Auch die Video-Nachbesprechungen unterstützten die Teilnehmenden dabei, das Gelernte sicher im eigenen Betrieb anzuwenden. Selbst Teilnehmende ohne Vorkenntnisse in GIS-Software konnten die Techniken schnell eigenständig umsetzen – so die Rückmeldungen. Viele Betriebe bekundeten bereits Interesse an weiteren Angeboten.

In 2026 wird die Schulungsreihe fortgeführt und erweitert. Geplant ist unter anderem ein neues Aufbau-seminar zur Erstellung von Applikationskarten, mit denen Dünge- oder Pflanzenschutzmittel noch gezielter ausgebracht werden können.

Damit etabliert der LLH ein zukunftsweisendes Weiterbildungsangebot, das Landwirtinnen und Landwirten hilft, digitale Technologien sinnvoll und praxisgerecht einzusetzen – ein wichtiger Schritt hin zu einer effizienten, nachhaltigen und datenbasierten Landwirtschaft in Hessen.



^
Mit den Vermessungsstäben können Punkte gefunden, neue Punkte eingemessen und später auf den Computer übertragen werden.

Drohnen in der Gartenbauberatung – Erste Erfahrungen

Maximilian Sandmann und Beate Tschöpe

Digitale Technologien halten zunehmend Einzug in Landwirtschaft und Gartenbau – und Drohnen spielen dabei eine wichtige Rolle. Sie eröffnen neue Möglichkeiten der Flächenbeobachtung und Datenerhebung und liefern innerhalb kurzer Zeit präzise und objektive Informationen. Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) prüft derzeit, wie die Drohnentechnologie in der gartenbaulichen Beratung sinnvoll eingesetzt werden kann. Ziel ist es, verschiedene Anwendungsfelder zu testen, zu bewerten und daraus praxistaugliche Beratungsangebote für Gartenbaubetriebe zu entwickeln.

Der Beratung des LLH stehen zwei Drohnen, die hochauflösende Luftbilder und Wärmebildaufnahmen erstellen können, zur Verfügung. Zudem sind sie mit sehr genauer Standort-Positionierungs-Technologie ausgestattet.

Vielfältige Einsatzbereiche: Vom Pflanzenmonitoring bis zur Energieeinsparung

Erste Erfahrungen mit den Drohnen wurden beim Überfliegen eines Sortenversuchs in Riedstadt-Leeheim gesammelt. Die aufgenommenen Farb- und Wärmebilder wurden zu sogenannten Orthomosaiken¹ verarbeitet, die den gesamten Pflanzenbestand abbilden. Wachstum, Bestandesdichte und Temperaturunterschiede lassen sich so auf der Fläche präzise erfassen.

Da das Monitoring von Schaderregern auf Freilandflächen überwiegend per Feldbegehung erfolgt und sehr zeitaufwendig ist, wurde in einem weiteren Vorhaben geprüft, ob Drohnenaufnahmen diese Arbeit unterstützen können. Dafür wurden Zwiebel-, Möhren- und Sellerieflächen im zweiwöchigen Abstand überflogen. Anhand der Luftbilder lassen sich Veränderungen in Blattfarbe und Blatttemperatur erkennen, die als Hinweise auf Krankheiten oder Stresssituationen dienen. So konnten Selleriepflanzen, die von Welkeerregern befallen sind, über Wärmebildaufnahmen identifiziert werden, da sie durch eine verringerte Verdunstung wärmer sind.

Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Wirksamkeitsbewertung von Maßnahmen. In einer Apfelanlage in Münzenberg wurde untersucht, ob der Einsatz von Mikrosprinklern helfen kann, Schäden durch Sonnenbrand an den Früchten zu vermeiden. Die Drohnenaufnahmen zeigten, dass die Beregnung den Bestand kurzzeitig abkühlt und so Hitzeschäden mindern kann.

Drohnen können auch bei der Energieeinsparung wertvolle Dienste leisten: Am LLH-Standort Geisenheim wurde die Gebäudehülle eines Gewächshauses mithilfe von Wärmebildern auf Wärmeverluste untersucht. Auf diese Weise lassen sich Undichtigkeiten gezielt erkennen und beheben. Die Methode lässt sich auf Praxisbetriebe übertragen und kann die Energieeffizienz in der gartenbaulichen Produktion steigern.

¹Ein Orthomosaik ist eine hochaufgelöste, georeferenzierte Karte (mit geografischen Koordinaten in Beziehung gesetzt), die aus vielen überlappenden Fotos, sogenannten Orthofotos (geometrisch entzerrte Luftbilder), zusammengesetzt wird.

Mehr Effizienz und Nachhaltigkeit

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Drohnen im Gartenbau vielfältig einsetzbar sind: von der 3D-Kartierung erosionsgefährdeter Flächen über die Kontrolle von Bewässerungsverteilungen bis hin zur Erkennung von Schädlings- und Krankheitsherden. Auch im Bereich der Energieeinsparung eröffnen sich neue Möglichkeiten. Gleichzeitig bestehen Herausforderungen: Die erfassten Datenmengen

sind groß und müssen zeitnah ausgewertet werden, das Bedien- und Auswertungspersonal muss entsprechend geschult sein, und Drohnen dürfen nicht überall eingesetzt werden.

Das Beratungsteam Gartenbau plant in Zukunft weitere Einsatzfelder zu evaluieren.

Drohne mit Kameraausstattung und Modul zur Standort-Positionierung vor einem Möhnenfeld.

Ziel ist es, Betrieben praxisnahe Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, die den Ressourceneinsatz optimieren, Erträge sichern und die Nachhaltigkeit verbessern.



Blühstreifen im Kohlanbau – Mehr als ein schöner Anblick!?

Christine van Spronsen und Tanja Reitz

Gesunde Lebensmittel zu erzeugen und dabei gleichzeitig den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln (PSM) zu verringern, ist eine große Herausforderung für die Erzeuger. Das Projekt „Nachhaltiger Pflanzenschutz im Gartenbau“, das vom Beratungsteam Gartenbau des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) durchgeführt wird, unterstützt sie dabei, diesen Weg erfolgreich zu gehen. Es läuft von 2024 bis 2028 und wird vom Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat (HMLU) gefördert.

Am Beispiel des Kohlanbaus wird gezeigt, wie die Anlage von Blühstreifen Nützlinge fördern und etablieren kann.

Hannover-Mischung für den Kohlanbau

Nützlinge stellen natürliche Feinde von Blattläusen und anderen Schädlingen dar und fressen diese von den Kulturpflanzen oder parasitieren ihre Eier oder Larven, sodass diese absterben.

Zur Nützlingsförderung im Kohlanbau ist die von der Leibniz Universität Hannover entwickelte Blühmischung „Hannover-Mischung“ besonders geeignet. Sie enthält Buchweizen, Dill, Kornblume, Koriander, Öllein, Phacelia,

Der Blühstreifen entwickelte sich gut und zeigte Mitte Juli die ersten Blüten. Links im Bild ist der Kohlstreifen zu sehen.

Perserklee, Ringelblume und Steinkraut. Diese Pflanzen fördern nicht nur die Biodiversität im Bestand insgesamt, sondern sollen gezielt Nützlinge anlocken, die sich von Kohlschädlingen ernähren. Dazu gehören Marienkäfer, Schwebfliegen und weitere natürliche Feinde von Blattläusen und anderen Schädlingen:

Gleichzeitig ist die Mischung so konzipiert, dass sie Problemschädlinge nicht anzieht. Beim Kohlweißling etwa ernähren sich die Schmetterlinge von Nektar und Pollen, während die Raupen den Kohl schädigen. Da die Blühmischung die adulten¹ Tiere nicht anlockt, wird der Schadendruck im Bestand nicht zusätzlich erhöht.

Für das Projekt wurde in einem hessischen Gartenbaubetrieb ein einjähriger Blühstreifen der Hannover-Mischung um eine Rosenkohlfäche als Demoanlage unter Praxisbedingungen angelegt. Der Blühstreifen wurde Anfang Juni gesät. Bei wöchentlichen Bonituren wurden vorhandene Nützlinge, Bestäuber und Schädlinge erfasst, die sich im Blühstreifen und im Kohlbestand etabliert hatten; zudem wurde der Blühzeitraum der Arten dokumentiert. Ein Vergleich zu einer Fläche ohne Blühstreifen erfolgte im ersten Projektjahr nicht, da zunächst das Monitoring der vorhandenen Arten im Vordergrund stand.

¹Adult: Bezeichnung für ausgewachsene, fortpflanzungsfähige Insekten, die das letzte Entwicklungsstadium erreicht haben.

Nützlinge und Schädlinge im Feld

Das Blühangebot erstreckte sich über einen Zeitraum von Anfang Juli bis Anfang Oktober. Im Blühstreifen konnten viele Nützlinge identifiziert werden. Ebenso zog das Blühangebot zahlreiche Bestäuber an.

Im Kohlbestand traten neben den aufgeführten Schädlingen auch einige Nützlinge auf, die sich dort etabliert hatten. Auffällig war die hohe Zahl an parasitierten Blattläusen. Vor allem in der Nähe des Blühstreifens war die Parasitierungsrate deutlich höher, da sich viele Nützlinge hauptsächlich von Blattläusen ernähren.

Sehr hoch war der Befall mit Weißer Fliege, gegen den die Nützlinge wirkungslos blieben.

Blühstreifen als Baustein eines nachhaltigen Pflanzenschutzes

Die Erhebung zeigt, dass maßgeschneiderte Blühmischungen Nützlinge fördern und anziehen, und diese zur Schädlingsbekämpfung in der Kultur beitragen können.

Aufgrund des hohen Befalls mit Weißer Fliege konnte im Praxisbestand jedoch nicht auf Pflanzenschutzmittel verzichtet werden.

Im Projektverlauf sollen auf weiteren Praxisbetrieben Blühstreifen beobachtet und die Nützlingspopulationen dokumentiert werden. Übergeordnetes Ziel ist es, die Effekte auf die Schädlingsdynamik und die Einsparpotentiale beim Pflanzenschutzmitteleinsatz genauer zu erfassen und zu bewerten.

Nützlinge, Bestäuber und Schädlinge im Blühstreifen und der Kohlfläche.

ART	TYP	HÄUFIGKEIT	FUNDORT	BEOBACHTETE ENTWICKLUNGSSTADIEN
Florfliegen	Nützling	***	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult, Eier, Larven
Marienkäfer	Nützling	***	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult, Larven
Schwebfliegen	Nützling	**	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult, Eier
Schlupfwespen	Nützling	**	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult
Gallmücken	Nützling	*	Blühstreifen	Adult, Larven
Spinnen	Nützling	*	Blühstreifen	Adult
Wespen	Nützling	**	Blühstreifen	Adult
Holzbiene	Bestäuber	*	Blühstreifen	Adult
Honigbiene	Bestäuber	***	Blühstreifen	Adult
Hummeln	Bestäuber	**	Blühstreifen	Adult
Wildbiene	Bestäuber	**	Blühstreifen	Adult
Blattläuse	Schädling	***	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult, Larven, Eier
Gemeine Wiesenwanzen	Schädling	*	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult
Grüne Reiswanzen	Schädling	*	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult, Larven
Thripse, Zebrathripse	Schädling	**	Blühstreifen, Kohlbestand	Adult, Larven
Kohleulen	Schädling	*	Kohlbestand	Adult, Larven, Eier
Kohlschaben	Schädling	*	Kohlbestand	Adult, Larven, Eier
Kohlweißlinge	Schädling	**	Kohlbestand	Adult, Larve, Eier
Weißer Fliegen	Schädling	***	Kohlbestand	Adult, Larve, Eier

*** = besonders häufig, ** = häufig, * = vereinzelt

Hacken und Striegeln im konventionellen Ackerbau – Ein Beitrag zur Pflanzenschutzmittel-Reduktion

Daniel Rüde

Mechanische Verfahren zur Unkrautbekämpfung sind bislang vor allem im ökologischen Landbau verankert. Doch angesichts des Wegfalls wirksamer Herbizide und des gesellschaftlichen Ziels, Pflanzenschutzmittel zu reduzieren, rücken auch im konventionellen Ackerbau mechanische Verfahren verstärkt in den Fokus. Sie bieten eine umweltfreundliche Alternative, stellen die Betriebe jedoch vor neue Herausforderungen: höhere Arbeitskosten, witterungsabhängige Einsatzfenster und einen teils geringeren Wirkungsgrad im Vergleich zu chemischen Anwendungen.

Im Rahmen des Projekts „Nachhaltiger Pflanzenschutz“ arbeitet das Beratungsteam Pflanzenbau des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) daran, mechanische Verfahren zur Unkrautbekämpfung auch für konventionell wirtschaftende Betriebe zugänglicher zu machen.

Neue Geräte für Praxisversuche und Demonstrationen

Um ihre Praxistauglichkeit zu untersuchen, hat das LLH-Beratungsteam Anfang 2025 verschiedene Geräte angeschafft:

- eine Rollhacke,
- einen Hackstriegel,
- eine kamerageführte Hacke für Mais und
- eine kamerageführte Hacke für Getreide und Ackerbohnen.

In 2025 lag der Schwerpunkt auf dem Kennenlernen der Technik. Auf der Domäne Johannesberg bei Fulda sammelte das Team umfassende Praxiserfahrungen und

erprobte optimale Einsatzzeitpunkte, Arbeitstiefen und Maschineneinstellungen. Zudem tauschte sich das Beratungsteam regelmäßig mit dem LLH-Beratungsteam Ökologischer Landbau aus, das über langjährige Erfahrung in der mechanischen Unkrautregulierung verfügt.

Erste Erfahrungen im Jahr 2025

Die Rollhacke ist ein vielseitiges Gerät, das nicht nur Unkraut bekämpft, sondern insbesondere zur Krustenbrechung eingesetzt werden kann: Sie lockert die Bodenoberfläche und schafft damit ideale Bedingungen für den anschließenden Striegeleinsatz. Besonders positiv fielen ihre einfache Handhabung und die hohen Arbeitsgeschwindigkeiten auf.

Der Hackstriegel wird vor allem im Getreide eingesetzt, ist aber auch in vielen anderen Kulturen nutzbar. Demonstrationsversuche in Mais, Winterweizen und Ackerbohnen führten zu guten Resultaten. Im Winterweizen konnte der gezielte Striegeleinsatz den Bekämpfungserfolg beim Ackerfuchsschwanz verbessern.

Auch die kamerageführten Hacken überzeugten nach einer gründlichen Einweisung in die Steuerung durch ihre Präzision und Arbeitsgeschwindigkeit. Sie ermöglichten ein sauberes Arbeiten zwischen den Reihen, ohne die Kulturpflanzen zu beeinträchtigen.

Gleichzeitig wurde klar: Für den erfolgreichen Einsatz mechanischer Verfahren steht ein engeres Zeitfenster zur Verfügung als bei der Applikation von Herbiziden – der richtige Zeitpunkt und geeignete Bodenverhältnisse sind entscheidend für den Erfolg.

Vom Praxistest zur Strategieentwicklung

Ergänzend zu ersten Praxistests wurde auf der Domäne Johannesberg eine Sachkundefortbildung zum Schwerpunkt „Mechanische Unkrautbekämpfung“ durchgeführt. Die Teilnehmenden konnten die Geräte aus nächster Nähe begutachten und ihre Funktionsweise kennenlernen.

Im Jahr 2026 liegt der Fokus auf der Entwicklung praxisgerechter Einsatzstrategien für konventionell wirtschaftende Betriebe. Dabei stehen folgende Fragen im Mittelpunkt:

- Wann lohnt sich der Einsatz von Hacke oder Striegel wirtschaftlich und ökologisch?
- Unter welchen Bedingungen ist eine Kombination mechanischer Verfahren mit Herbiziden sinnvoll?

Durch die Kameraführung kann die Hacke nah am Mais laufen und so sehr viele Unkräuter beseitigen.

Ziel ist es, Landwirtinnen und Landwirten konkrete Entscheidungshilfen an die Hand zu geben. Die 2025 gewonnenen Erkenntnisse bilden dafür die Grundlage.



Vom Vergleich zum Erfolg: Wie die Betriebszweigauswertung hessische Milchviehhaltende voranbringt

Natascha Klinkel und Heiko Kurth

Die Tierhaltungsberatung des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) unterstützt seit Jahren Milchviehbetriebe in Hessen durch eine gezielte Arbeitskreisarbeit. Der intensive Erfahrungsaustausch und die Gruppenberatungen fördern eine erfolgreiche Milcherzeugung. Ein zentrales Element ist die jährliche, softwarebasierte Betriebszweigauswertung (BZA).



^
Die Fütterung ist einer der größten Kostenfaktoren in der Milchviehhaltung. Sie hat maßgeblichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit eines Betriebs.

Milcherzeugende stehen vor vielen Herausforderungen: Tierwohl, Umweltauflagen, schwankende Milchpreise und steigende Kosten zwingen sie, ständig nach Optimierungsmöglichkeiten zu suchen. Für familiengeführte Betriebe ist das besonders wichtig, weil ihr Einkommen direkt von der Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung abhängt. Hier kommt die Betriebszweigauswertung (BZA) ins Spiel: Sie untersucht detailliert die wirtschaftlichen und leistungsbezogenen Daten eines Betriebs – etwa Milchleistung, Futtereinsatz, Tiergesundheit, Arbeitszeit und Betriebskosten – und setzt sie in Relation zum wirtschaftlichen Erfolg. Sie macht transparent, wo Stärken und Schwächen liegen und welche Faktoren besonders zur Wertschöpfung beitragen. Auf dieser Basis können Betriebe gezielt Veränderungen einleiten, um ihre Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Hessenspezifische Auswertungen als Basis für die Beratung

Die rund 100 jährlichen hessenweiten Auswertungen helfen den LLH-Beratungskräften, ihre Angebote auf die Bedürfnisse der Betriebe abzustimmen. Gleichzeitig bilden sie die Grundlage für einen Benchmark (Vergleichswert), mit dem die Betriebe einschätzen können, wie erfolgreich sie im Vergleich zu anderen Betrieben mit ähnlichen Voraussetzungen wirtschaften.

NEU: Betriebszweigauswertung für die Legehennenhaltung

Legehennenhalterinnen und -halter profitieren zukünftig ebenfalls von der BZA. In Kürze wird der Arbeitskreis der hessischen Legehennenhalter erstmals einen Benchmark erstellen.

Neue Mitglieder sind herzlich eingeladen, sich zu beteiligen.

Darüber hinaus liefert die Datensammlung eine solide Basis, um allgemeine Fragen zur Milchviehhaltung zu untersuchen. So wurden 2025 in einer universitären Abschlussarbeit beispielsweise die Direktkosten verschiedener Melksysteme analysiert. Die Ergebnisse liefern neuen Input für die Arbeitskreise und erweitern das Wissen über betriebswirtschaftliche Zusammenhänge in der Milchviehhaltung.

BZA – Ein Faktor für die erfolgreiche Weiterentwicklung

Regelmäßige Auswertungen und der Austausch über betriebliche Daten schärfen das Bewusstsein für die eigene Betriebssituation. Der Vergleich der Betriebe zeigt, welche Faktoren erfolgreiche von weniger erfolgreichen unterscheiden.

Da Nachhaltigkeit für Verbraucher, Politik und Märkte immer wichtiger wird, enthält die BZA ab diesem Jahr eine CO₂-Bilanz.

Mit dem Jahresabschluss 2024/2025 erweitert der LLH sein Beratungsangebot: Ökologisch wirtschaftende Milchviehbetriebe erhalten künftig einen eigenen Benchmark.



Der praxisnahe Wissenstransfer des Netzwerks Fokus Tierwohl

Die Arbeit der Tierwohlmultiplikatoren

Carina Führer

Das Netzwerk Fokus Tierwohl (NFT) ist ein Verbundprojekt¹ mit dem Ziel, den Wissenstransfer in die Praxis zu verbessern und tierhaltende Betriebe in Deutschland zukunftsfähig zu machen. Gefördert wird das Projekt bis Ende 2026 vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH). Zentrales Element sind die Tierwohlmultiplikatoren (TWM), deren Tätigkeit im Folgenden näher beleuchtet wird.

Die Tätigkeiten der TWM

Kernaufgabe der TWM ist der Wissenstransfer zu allen Nutztierarten in die landwirtschaftliche Praxis durch verschiedene Veranstaltungsformate. Sie stehen in unmittelbarem Kontakt zu Betrieben und Beratungskräften, identifizieren aktuellen Beratungsbedarf und integrieren neue Themen in das Netzwerk (Bottom-up-Strategie).

Eine weitere tragende Säule der TWM-Arbeit ist die Teilnahme an Messen. Dort gewinnen die TWM neben neuen Kontakten auch wertvolle Einblicke in neueste technische Lösungen und Innovationen, die sie in ihre Fortbildungsangebote einfließen lassen können. Regionale Marktveranstaltungen und öffentlichkeitswirksame Events bieten eine Plattform für den direkten Dialog mit den landwirtschaftlichen Betrieben.

In 2025 wurden in Hessen 37 Veranstaltungen vom NFT angeboten und durchgeführt, an denen rund 2.500 Personen teilgenommen haben (Stand: September 2025).

Dazu zählen Workshops, Seminare, Exkursionen und Coachings sowohl in Präsenz als auch online. Die Teilnahme ist dank BMLEH-Förderung kostenfrei.

Die TWM koordinieren und organisieren die Veranstaltungen: von der Themen- und Referentenauswahl über die Bewerbung bis hin zur Moderation und Teilnehmerbetreuung tragen sie entscheidend zum Erfolg bei.

Vom Geburtshilfemodell bis zur Großtierrettung – vielfältige Fortbildungen in Hessen

Zu den meistgefragten Angeboten in 2025 gehörte der bewährte Rinder-Geburtshilfelehrgang. Dieser wird an einem Modell, das aus Projektmitteln angeschafft wurde, durchgeführt. Teilnehmende lernen, Haltungs-, Stellungs- und Lagefehler zu erkennen, zu beurteilen und geeignete Korrekturmaßnahmen sicher anzuwenden. Ziel ist es, Rinderhaltende zu schulen, wann ein Eingreifen nötig ist und wann eine Tierärztin oder ein Tierarzt gerufen werden sollte. Die Mischung aus Theorie und Praxis ermöglicht es, nachhaltig Wissen aufzubauen. Seit der Anschaffung des Simulators im Jahr 2022 wurden in Hessen bereits 21 Kurse durchgeführt. Die hohe Nachfrage und die positiven Rückmeldungen bestätigen den Erfolg des Lehrgangs.


www.fokus-tierwohl.de

¹Das Verbundprojekt umfasst insgesamt 18 landwirtschaftliche Organisationen. Jedes Bundesland ist mit mindestens einem Partner vertreten. Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (Beratungsteam Tierhaltung) ist ein Verbundpartner.

Das Seminar „Umgang mit kranken und verletzten Rindern“ kombiniert ebenfalls Theorie und Praxis und befähigt Praktikerinnen und Praktiker, situationsgerecht zu entscheiden, ob ein Tier notgetötet werden muss. Denn obwohl ausgebildete Tierhaltende die Tiere im eigenen Bestand nottöten dürfen, fehlen oft Routine oder Überwindung, diesen Schritt tatsächlich zu gehen. Der Einsatz eines Simulators ermöglicht, den sachgerechten Umgang mit dem Bolzenschussgerät zu üben und Unsicherheiten abzubauen.

Zudem wurden in 2025 erstmalig in Hessen mehrere Trainings der technischen Großtierrettung durchgeführt, die von den TWM organisiert wurden. In Zusammenarbeit mit einem ausgebildeten Großtierretter bildeten sich im Schwalm-Eder- und Vogelsberg-Kreis rund 40 Feuerwehkräfte, Tierhaltende sowie Tierärzte fort. Die Teilnehme-

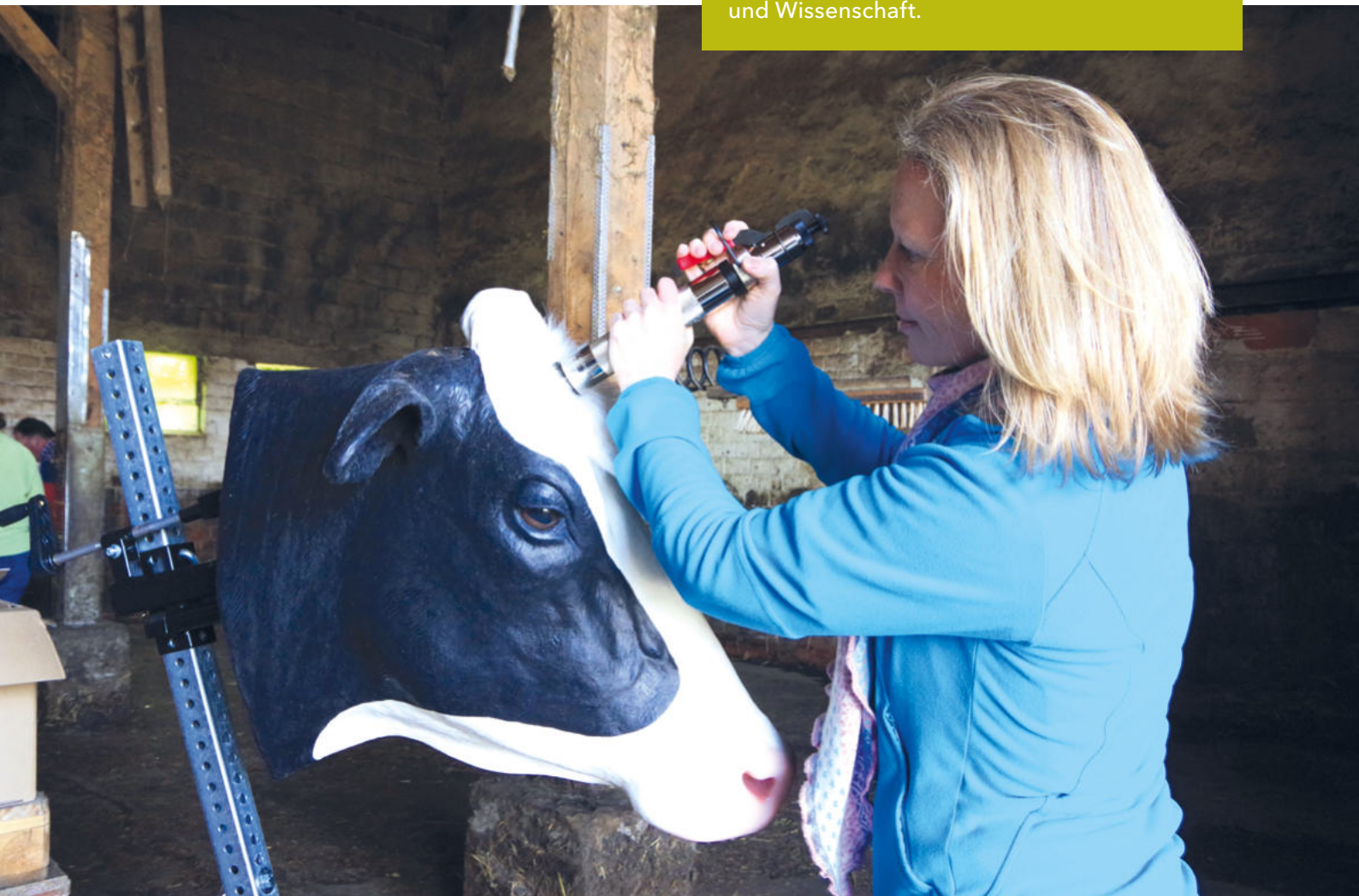
den lernten Tierverhalten, Risiken, Einsatzverfahren und Sicherheitsmaßnahmen kennen und wendeten das Wissen in realistischen Übungen an.

Auch zahlreiche Onlineveranstaltungen wurden durchgeführt. Die TWM moderieren die Sitzungen, betreuen den Chat, unterstützen bei technischen Fragen und fassen zentrale Inhalte zusammen.

FAZIT

Das NFT bietet ein vielfältiges Fortbildungsangebot, das rege genutzt wird und so die nachhaltige Nutztierhaltung in Deutschland vorantreibt. Die TWM der Bundesländer tragen regional das Wissen zu den jeweiligen Zielgruppen und integrieren neue Themen in das Netzwerk – und sind somit das Bindeglied zwischen landwirtschaftlicher Praxis, Beratungskräften und Wissenschaft.

Demonstration der korrekten Haltung eines Bolzenschussgerätes am Kuhkopf-Modell.





Wissen wächst auf den Feldern – Das Praxisforschungsnetzwerk

Wie Forschung und Praxis Hand in Hand gehen

Cosima Schenk und Esther Pfeifer

^
Besichtigung eines Möhrenackers im Rahmen eines PFN-Feldtages.

Knapp 17 % der landwirtschaftlichen Fläche in Hessen wird ökologisch bewirtschaftet. Damit Ökobetriebe trotz zunehmender klimabedingter Herausforderungen weiterhin erfolgreich wirtschaften können, braucht es Forschung, die direkt an der Praxis ansetzt: Praxisforschung. Sie erprobt neue Ansätze unter realen Anbaubedingungen und liefert Empfehlungen, die Betriebe – egal ob ökologisch oder konventionell wirtschaftend – direkt in ihrem Betriebsalltag umsetzen können.

Im Praxisforschungsnetzwerk (PFN) arbeiten Wissenschaft, Beratung und Praxisbetriebe eng zusammen. Das Netzwerk wird seit 2021 über den Hessischen Öko-Aktionsplan gefördert und von der Vereinigung Ökologischer Landbau in Hessen e. V. (VÖL) koordiniert. Zu den Partnern gehören neben rund 30 Praxisbetrieben die Universität Kassel, die Hochschule Geisenheim University sowie Beratungskräfte der Verbände und des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH).

LLH an drei Projekten beteiligt

Der LLH spielt im PFN eine zentrale Rolle und unterstützt die Betriebe bei der Entwicklung praxisnaher Forschungsfragen. Er begleitet die in der Tabelle dargestellten Versuche fachlich.

Im Projekt „Ökoboden4Resilienz“ zeigte sich, dass Grünschnittkompost in Kombination mit Winterzwischenfrüchten die Wasserhaltefähigkeit des Bodens verbessern kann. Betriebe können diese Erkenntnisse direkt in ihre Fruchtfolgeplanung einbeziehen, um die Resilienz des Bodens gegenüber Trockenperioden zu erhöhen.

Das Projekt „Umkreis“ erforschte den Einfluss verschiedener Umbruchverfahren und Zwischenfruchtmischungen auf den Humusaufbau und die Stickstoffverfügbarkeit in den Folgekulturen. Es wurde unter anderem festgestellt, dass winterharte Zwischenfrüchte, die erst im Frühjahr umgebrochen werden, den aufgenommenen Stickstoff am besten bewahren können.

TITEL	THEMA	ANSATZ	STATUS
Ökoboden4Resilienz	Verbesserung der Wasserhaltekapazität des Bodens und Humusaufbau	Es werden Auswirkungen von Grünschnittkompost und kompostiertem Stallmist in Kombination mit Winterzwischenfrüchten auf den Boden untersucht.	Endet 2025
Umkreis	Zwischenfruchtumbruch und Stickstoffkreislauf	Es werden die Effekte verschiedener Zwischenfrucht-Umbruchverfahren auf den Boden erforscht.	Endet 2025
Ground2Live	Praxistaugliche Mischungspartner zwischen Gemüsekultur und Untersaat	Neun Betriebe testen verschiedene Untersaaten in mehreren Kulturarten.	Erste Praxistests

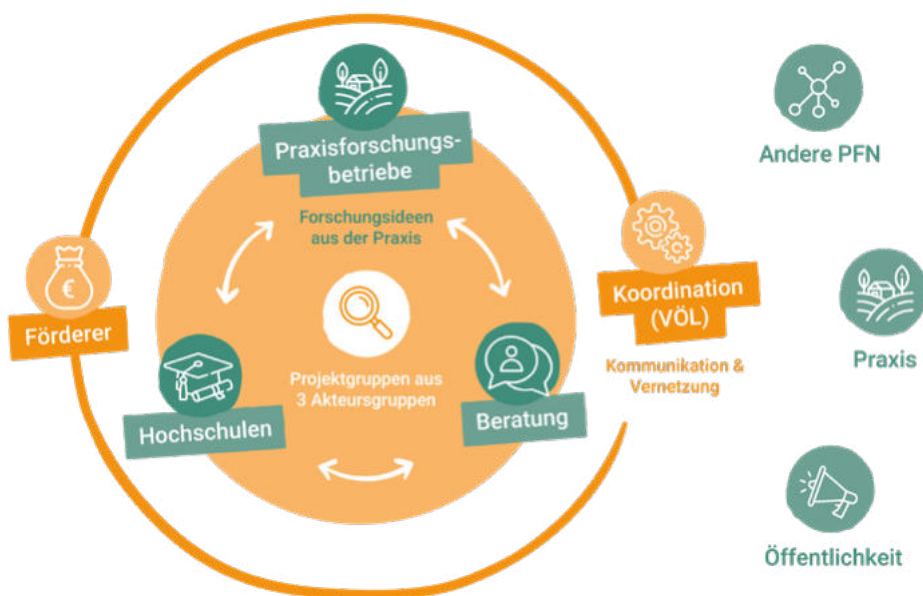
^ PFN-Projekte mit LLH-Beteiligung.

Wissenstransfer in die Praxis

Der LLH integriert die Erkenntnisse der PFN-Projekte in seine Beratung und macht sie so für hessische Landwirtschafts- und Gärtnereibetriebe nutzbar. Auf Feldtagen, in Beratungen und Fachveranstaltungen werden die Projektergebnisse vorgestellt und gemeinsam mit den Betrieben diskutiert. Darüber hinaus werden sie zusammen mit den Projektpartnern in Fachmagazinen und im Internet veröffentlicht. So entsteht ein lebendiger Wissenstransfer, von dem Forschung, Beratung und Betriebe gleichermaßen profitieren.

Ausblick: Netzwerke sichern, Zukunft gestalten

Mit dem Auslaufen des Öko-Aktionsplans Ende 2025 endet vorerst auch das PFN. Die gewachsenen Verbindungen haben den Austausch zwischen Betrieben, Beratung und Wissenschaft gefördert und so die ökologische Landwirtschaft in Hessen gestärkt. Deshalb möchten die Projektpartner das Netzwerk erhalten und als Grundlage für eine dauerhafte Zusammenarbeit weiterführen.



^ Organisationsstruktur des PFN: Die VÖL koordiniert die Zusammenarbeit von Praxisbetrieben, Beratung und Forschung (vertreten durch die Hochschulen) in Abstimmung mit den Förderern.

Klimaplan Hessen



**WIR
ZEIGT
WIRKUNG!**

SO GESTALTEN WIR EINEN
NACHHALTIGEN UMGANG
MIT ENERGIE-RESSOURCEN
AUS SOZIALER UND
MENSCHLICHER SICHT!

Wie halten Sie Ihren persönlichen
Energiehaushalt in Balance?

... im Betriebsablauf
und im Team

Neuen Herausforderungen gemeinsam begegnen – Vom Projekt zum Beratungsangebot

Kristin Mutschinski und Lisa Fröhlich

Zertifikate, Checklisten, Klimabilanzen: Die Anforderungen an landwirtschaftliche Betriebe steigen stetig. Gleichzeitig wächst der gesellschaftliche Druck, klima- und umweltschonend zu produzieren. Hier setzt die Beratung des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) an: unabhängig, praxisnah und ganzheitlich begleitet sie Betriebe in Hessen bei ihrer Weiterentwicklung. Mit dem Ziel, landwirtschaftliche Betriebe zukunftsfähig aufzustellen, werden bestehende Beratungskonzepte ausgebaut und neue Angebote geschaffen – so auch im Beratungsteam Ökologischer Landbau.

Klimabilanz im Fokus

Ein Beratungsformat, das sich seit seiner Einführung in 2018 erfolgreich etabliert hat und als eigenständiges Angebot verstetigt werden konnte, ist die Klimaberatung. Diese wurde sowohl personell als auch inhaltlich kontinuierlich weiterentwickelt. Eine Online-Vortragsreihe im Herbst ist inzwischen fester Bestandteil des Angebots. Auch Demonstrationsvorhaben, wie etwa der Praxistest zur Zwischenfruchtausbringung mittels Drohne, werden im Rahmen der Beratungsarbeit umgesetzt.

^ Nachhaltigkeit aus verschiedenen Perspektiven denken.

Kernstück der Beratung ist jedoch die Erstellung einzelbetrieblicher Klimabilanzen. Die verwendeten Tools werden stetig aktualisiert und um Fragestellungen aus der landwirtschaftlichen Praxis erweitert. Klimabilanzen machen Treibhausgasemissionen messbar und liefern – eingebettet in das gesamte Betriebsmanagement und angepasst an die Standortbedingungen – die Basis für individuelle Minderungsstrategien. Gleichzeitig helfen Klimabilanzen den Betrieben, ihre Klimaschutzleistungen gegenüber Molkereien, Handel oder Banken sichtbar zu machen, denn klimafreundlich erzeugte Produkte sind zunehmend gefragt.

Nachhaltigkeitsberatung – Komplexität gemeinsam bearbeiten

Ein weiteres Beispiel ist die Nachhaltigkeitsberatung im Projekt „100 nachhaltige Bauernhöfe“. Seit 2021 begleitet die Nachhaltigkeitsberatung im Projekt „[100 nachhaltige Bauernhöfe](#)“ Betriebe aus Landwirtschaft, Gartenbau und Weinbau dabei, Chancen und Risiken in den Bereichen Ökologie, Wirtschaft und Soziales ganzheitlich zu erfassen. In einer Pilotphase wird seit Januar 2025 das [RISE-Tool](#)¹ gemeinsam mit drei Betrieben aus Ackerbau, Gemüsebau und Tierhaltung erprobt.

¹RISE: Response-Inducing Sustainability Evaluation



Nachhaltigkeit in Landwirtschaft,
Gartenbau und Weinbau in Hessen

Ziel ist es, eine Nachhaltigkeitsberatung zu entwickeln, deren Kern ein Bericht bildet, der subjektive Einschätzungen mit objektiven Kennzahlen aus allen drei Bereichen der Nachhaltigkeit verbindet und konkrete Entwicklungspotenziale, sowohl für das betriebliche Management als auch gegenüber externen Partnern wie Banken oder Handel, sichtbar macht. Erste Ergebnisse zeigen: Für belastbare Ergebnisse braucht es mehr als ein Tool. Entscheidend ist die fundierte Auseinandersetzung mit Datenquellen, Berechnungslogiken und fachlichen Hintergründen. Die Einordnung der Ergebnisse erfolgt dabei durch die Beratung, die essenziell ist, um im nächsten Schritt gezielt Ansatzpunkte für weitere betriebliche Optimierungen zu identifizieren.

Ausblick: Beratungsangebote weiterentwickeln – Betriebe gezielt unterstützen

Die beiden beispielhaft genannten Ansätze verdeutlichen, wie entscheidend es ist, neue Konzepte frühzeitig zu erproben, Betriebsleitungen aktiv einzubeziehen und Angebote kontinuierlich weiterzuentwickeln. Die Erfahrungen aus der Klimaberatung, etwa die Datenerfassung auf den Betrieben, helfen, die Pilotphase der Nachhaltigkeitsberatung gezielt auszurichten und bilden die Grundlage für gemeinsame Entwicklungsschritte. Ziel ist es, beim LLH ein fundiertes und praxisnahes Beratungsangebot zu etablieren, das die Komplexität systemischer Fragestellungen, etwa im Zusammenhang mit dem Klimawandel, reduziert. Gleichzeitig sollen landwirtschaftliche Betriebe wirksam bei ihrer betrieblichen Weiterentwicklung unterstützt werden. Im weiteren Prozess ist geplant, weitere Fachkolleginnen und -kollegen einzubinden und die gewonnenen Erfahrungen gezielt zu nutzen, um die Beratungsangebote praxisnah und kontinuierlich weiterzuentwickeln.

[Einen ausführlichen Bericht finden Sie hier.](#)



^
Gemeinsam an neuen Beratungsangeboten arbeiten.

Milchviehhaltung im Klimawandel: Züchterische Lösungsansätze

Dr. Cordula Kipp und Marie Mensching

Hitzestress wird in der Milchviehhaltung zu einer immer größeren Herausforderung. Steigende Temperaturen belasten die Tiere stark. Dies hat weitreichende Folgen für die Tiere, ihre Gesundheit leidet: die Fruchtbarkeit nimmt ab und auch die Milchleistung sinkt beachtlich. Neben einem optimierten Management ist die Zucht auf Hitzetoleranz ein möglicher Lösungsansatz. Sie hat langfristig zum Ziel, Milchkühe genetisch an steigende Temperaturen und veränderte Umweltbedingungen anzupassen, ohne dabei die wirtschaftlich relevanten Produktionsmerkmale aus den Augen zu verlieren. Damit dieser Zielkonflikt gelingt, steht das Beratungsteam Tierzucht des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) milchviehhaltenden Betrieben beratend zur Seite.

Zucht innerhalb der Rasse

Kühe derselben Rasse reagieren unterschiedlich auf Hitzestress – einige Tiere sind von Natur aus widerstandsfähiger. Ein Teil dieser Unterschiede ist genetisch bedingt und wird an die Nachkommen weitergegeben. Hier hilft der sogenannte Zuchtwert: Er zeigt, wie stark Eigenschaften wie Milchleistung oder Hitzetoleranz erblich sind und ob ein Tier diese Merkmale besser oder schlechter vererbt. In Australien wird dieser Ansatz bei Holstein- und Jerseyrindern bereits seit 2016 erfolgreich genutzt. In Deutschland arbeitet die Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V. (VIT) gemeinsam mit der Universität Gießen an einer nationalen Zuchtwertschätzung für Hitzetoleranz – eine Entwicklung, die auch für die Beratung in Hessen zunehmend relevant wird.

Hitzetolerante Rassen wie Brahman werden gerne mit Angus gekreuzt.





^
Jerseys sind gegenüber den Holstein-Kühen hitzetoleranter, haben aber eine geringere Milchleistung.

Das Slick-Gen

Ein gezielter genetischer Ansatz ist das sogenannte „Slick-Gen“. Kühe mit diesem Gen besitzen kürzeres, glattes Fell, feinere Haut und eine bessere Durchblutung – ihre Körpertemperatur liegt im Schnitt um 0,4 °C niedriger. Dadurch sind sie hitzestressresistenter. Das Gen wird dominant vererbt, sodass Nachkommen eines Trägartieres es in der Regel ebenfalls besitzen. Einige Besamungsstationen in Deutschland bieten inzwischen Bullen mit diesem Merkmal an. Das Beratungsteam Tierzucht informiert interessierte Betriebe darüber, welche Chancen und Grenzen der Einsatz solcher Bullen unter hessischen Klimabedingungen hat.

Rasseunterschiede und Kreuzungen

Auch zwischen Rassen bestehen deutliche Unterschiede in der Hitzetoleranz. Jerseys, Fleckvieh und Brown Swiss gelten als widerstandsfähiger gegenüber hohen Temperaturen als Holstein-Friesians; sie reagieren mit stabilerer Körpertemperatur und geringeren Leistungseinbußen. In tropischen Ländern werden zudem gezielt Kreuzungen zwischen europäischen Milchviehrassen und hitzeresistenten Zebu-Rassen wie Gir oder Brahman erprobt. Solche

Ansätze zeigen, dass genetische Vielfalt eine wichtige Grundlage für künftige Anpassungen an den Klimawandel ist.

Unterstützung für hessische Betriebe

Neben den vorgestellten Maßnahmen – wie Zucht innerhalb der Rasse, dem Einsatz des Slick-Gens oder Kreuzungen – gibt es weitere Wege, Milchkühe an steigende Temperaturen anzupassen, etwa über die Fellfarbe oder durch neue biotechnologische Methoden.

Das Beratungsteam Tierzucht unterstützt hessische Betriebe dabei, praxisgerechte Strategien zu entwickeln – von der Auswahl geeigneter Zuchtbullen bis zur Anpassung betrieblicher Zuchtziele. Gleichzeitig behalten die Beratungskräfte aktuelle Forschungsergebnisse und Innovationen im Blick, um neue Erkenntnisse frühzeitig in die Beratungspraxis einfließen zu lassen.

Entscheidend bleibt, die Balance zwischen Hitzetoleranz, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit zu wahren.

Mehr als nur Gemecker: Broschüre „Schaf- und Ziegenhaltung in Hessen“ neu aufgelegt

Martin Steffens

Schafe und Ziegen stehen für Nachhaltigkeit, Vielfalt und die enge Verbindung von Landwirtschaft und Natur. Sie pflegen Naturschutzflächen, prägen Landschaften und sichern die Artenvielfalt. Im Alltag begegnen sie vielen nur beiläufig: am Straßenrand einer Weide, während eines Spaziergangs – oder auf dem Wochenmarkt.

Zwar haben sich regional erzeugte Schaf- und Ziegenprodukte in den letzten Jahren zunehmend auf Wochen- und Bauernmärkten etabliert, dennoch besteht weiterhin ein großer Bedarf, diese hochwertigen Erzeugnisse in der Gesellschaft bekannter zu machen und ihre Vorteile deutlicher herauszustellen.

Artenreichtum bewahren, Wissen weitergeben

Damit das Kulturgut und die genetische Vielfalt einheimischer Schaf- und Ziegenrassen nicht verloren geht, bedarf es gezielter Informationsarbeit. Hinzu kommt, dass der Beruf der Tierwirtin bzw. des Tierwirts in der Fachrichtung Schafhaltung kaum bekannt ist und sich immer weniger junge Menschen für diese Tätigkeit entscheiden. Auch hier zeigt sich: der Bedarf an Aufklärung und Nachwuchsförderung ist hoch.

Aus diesen Gründen hat das Hessische Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat (HMLU) den Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) beauftragt, die Broschüre „Schaf- und Ziegenhaltung in Hessen“ zu überarbeiten und neu aufzulegen.

Mit der Neuauflage wird nun wieder eine zeitgemäße Imagebroschüre des Landes Hessen zur Verfügung stehen. Sie richtet sich an Tierhaltende, die interessierte Bevölkerung sowie politische und berufsständische Gremien.

Praxisnah und vielfältig – Einblicke in die neue Broschüre

Die neue Broschüre greift zentrale Themen wie die Wirtschaftlichkeit in der Schaf- und Ziegenhaltung oder Fragen des Herdenschutzes auf. Jeder Themenschwerpunkt ist mit der Vorstellung eines hessischen Praxisbetriebs verknüpft. Fachkräfte des LLH-Beratungsteams „Tierzucht“ führten dazu Interviews vor Ort. Auf diese Weise ergibt sich ein praxisnahes und differenziertes Gesamtbild der Schaf- und Ziegenhaltung.

Die Milchziege steht für hochwertige regionale Produkte und die genetische Vielfalt einheimischer Ziegenrassen.





^ Gemischte Schaf- und Ziegenherde bei der Landschaftspflege.

Als weiteres Element werden die Ergebnisse einer Umfrage unter den hessischen Schaf- und Ziegenhaltenden gezeigt, die vom LLH durchgeführt wurde. Die gewonnenen Daten verdeutlichen die Vielfalt der in Hessen gehaltenen Tiere.

Die Broschüre gibt zudem einen Überblick über die Bildungs- und Beratungsangebote des LLH und stellt ausgewählte hessische Projekte vor, etwa das Vorhaben „Förderung der hessischen Schaf- und Ziegenzucht durch Implementierung von Tiergesundheitsaspekten zur Steigerung des Tierwohls und der Wirtschaftlichkeit“ der Justus-Liebig-Universität Gießen. Außerdem werden der hessische Schaf- und Ziegengesundheitsdienst, der Verband für Schafzucht und -haltung sowie der Ziegenzuchtverband präsentiert.

Bewährtes Layout, modern weiterentwickelt

Die enge Zusammenarbeit mit den Betrieben ermöglichte eine authentische Gestaltung der Neuauflage mit eindrucksvollen Fotos und Beispielen aus dem Alltag. Das Layout, das bereits die erste Auflage (2018) geprägt hat, wurde als Wiedererkennungsmerkmal übernommen und durch moderne Elemente ergänzt.

Die Broschüre wird Anfang 2026 als Print- und Online-Medium über den LLH erhältlich sein – für alle, die einen fundierten, anschaulichen Zugang zur Schaf- und Ziegenhaltung in Hessen suchen.

LLH und LWV: Gemeinsam für mehr Teilhabe auf dem Land Neues Beratungsangebot für landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe

Annkatrien Stieglitz

Seit dem 1. März 2025 bietet das Beratungsteam Erwerbskombinationen des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) gemeinsam mit dem Landeswohlfahrtsverband Hessen (LWV) Integrationsamt eine Inklusionsberatung speziell für landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe an. Ziel ist es, praxisnah und individuell beim Aufbau inklusiver Arbeits- und Ausbildungsplätze sowie bei der Weiterentwicklung bestehender Strukturen zu unterstützen. Der LLH fungiert dabei als Förderlotse und Mittler für die Betriebe.

Ganzheitliche Beratung und Begleitung

Die Beratung ist stets einzelbetrieblich ausgerichtet, um passgenau auf die Gegebenheiten und Bedürfnisse eingehen zu können. Sie beginnt mit der Bedarfserhebung und begleitet den Betrieb Schritt für Schritt bis zur Umsetzung vor Ort. Ein zentraler Fokus liegt auf der Unterstützung bei Beschäftigung, Ausbildung und Weiterbeschäftigung von Menschen mit (Schwer-)Behinderung. Außerdem werden Betriebe bei der barrierefreien Gestaltung und Anpassung von Arbeitsplätzen beraten. Abschließend erhalten sie Hilfe bei der Beantragung von Förderprogrammen, um die Umsetzung zu erleichtern.

Wie diese Beratung in der Praxis wirkt, zeigen Beispiele: In einem landwirtschaftlichen Betrieb wurde eine erfahrene Mitarbeiterin nach einer Erkrankung körperlich eingeschränkt. Durch Anpassungen des Arbeitsplatzes, den Einsatz technischer Hilfsmittel und optimierte Arbeitsabläufe konnte sie im Betrieb gehalten werden.

In einem gartenbaulichen Betrieb wird ein Auszubildender mit Lernbehinderung durch individuelle Aufgabenplanung

und gezielte Begleitung in die Helferausbildung eingebunden, unterstützt durch das Hessische Perspektivprogramm zur Verbesserung der Arbeitsmarktchancen schwerbehinderter Menschen (HePAS).

Mehrwerte für Betriebe

Diese und ähnliche Fälle zeigen, dass die Inklusionsberatung nicht nur praktisch unterstützt, sondern auch den Betrieben konkrete Vorteile bringt. Sie trägt zur Fachkräftesicherung bei, indem Arbeitskräftepotenziale erschlossen oder erhalten werden. Gleichzeitig fördert sie Produktivität und Innovation, da unterschiedliche Perspektiven und Fähigkeiten neue Lösungsansätze eröffnen. Auch das Betriebsklima profitiert: Motivation und Zusammenhalt im Team werden gestärkt. Darüber hinaus ermöglicht die Beratung finanzielle Entlastung durch die Nutzung von Fördermitteln und Unterstützungsprogrammen. Schließlich steigern inklusive Betriebe ihre öffentliche Wahrnehmung und ihr Image. So entsteht Wertschöpfung nicht nur ökonomisch, sondern auch sozial – durch stabile Strukturen, nachhaltige Entwicklung und höhere Resilienz.

Inklusion betrifft uns alle

91 % der Behinderungen entstehen im Laufe des Lebens – meist durch Krankheit oder Unfall (Statistisches Bundesamt, 2024). Jeder Mensch kann also direkt oder im Bekanntenkreis betroffen sein. Gerade im ländlichen Raum ist Inklusion besonders relevant: Hier sind die Auswirkungen des Fachkräftemangels oft deutlich spürbar. Wenn Betriebe Strukturen schaffen, die Teilhabe ermöglichen, sichern sie nicht nur Arbeitskräftepotenziale, sondern leisten auch einen wichtigen Beitrag zum sozialen Zusammenhalt vor Ort.

Mit dem neuen Beratungsangebot
stellen der LLH und der LWV
praxisnahe Unterstützung bereit
und machen Inklusion zum
strategischen Erfolgsfaktor.
Landwirtschaftliche und
gartenbauliche Betriebe können
sich dadurch vielfältiger,
nachhaltiger und
wettbewerbsfähiger aufstellen.

Am Arbeitsplatz zählt, was Menschen können
– nicht, was sie einschränkt.

Getreideanbau in Weiter Reihe mit blühender Untersaat

Erste Anbauerfahrungen und neue Förderbausteine

Martina Behrens, Johannes Knab und Philipp Möbs

Wie lassen sich produktiver Ackerbau und biologische Vielfalt verbinden? Das Demonstrationsvorhaben „Getreideanbau in Weiter Reihe mit blühender Untersaat“ des Beratungsteams „Biodiversität“ des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) geht dieser Frage seit 2024 nach. Gemeinsam mit 15 landwirtschaftlichen Betrieben wurde das Anbauverfahren hessenweit erprobt und auf Praxis-tauglichkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft.

Blühende Untersaat im
Getreidebestand Mitte Mai.



Produktionsintegriert Lebensraum schaffen

Im biodiversitätsorientierten Weite-Reihe-Anbau wird der Abstand der Getreidereihen auf mindestens 30 cm erhöht und in den entstehenden Freiraum eine Untersaatmischung gesät. Diese enthält niedrigwüchsige, pollen- und nektarliefernde Kulturpflanzen und ergänzt den produktiven Getreideanbau durch ein langfristiges Blütenangebot. Mitten im Getreideacker werden für Insekten und Feldvögel zusätzlich Nahrung, Deckung und Möglichkeiten zur Brut bereitgestellt – und so die Biodiversität gefördert.

Die Untersaat bindet zudem Stickstoff für die Folgekultur, schützt vor Erosion und kann nach der Ernte als Zwischenfrucht oder Futter genutzt werden. Gleichzeitig sind durch die reduzierte Aussaatstärke, verringerte Düngung und den Verzicht auf Pflanzenschutzmaßnahmen Ertragsverluste im Getreide zu erwarten. Diese können jedoch durch Einsparungen von Betriebsmittel- und Maschinenkosten zumindest teilweise ausgeglichen werden.

Betriebe erproben Anbauverfahren

Ziel des Demonstrationsvorhabens war die Sammlung von Anbauerfahrungen unter unterschiedlichen Standort- und Witterungsbedingungen. In seltenen Fällen und insbesondere bei anhaltend feuchter Witterung wurde eine Beeinträchtigung der Getreidebestände durch ein starkes Wachstum der Untersaat beobachtet. In der Regel lagen die Ertragseinbußen jedoch unter 25 %. Mancherorts führte die Untersaat zu einem höheren Aufwand bei der Trocknung und Reinigung des Getreides. Überwiegend konnte jedoch regulär geerntet werden.



^
Ernte des Getreides mit erweitertem
Reihenabstand ohne Beeinträchtigung
durch die Untersaat.

Damit das Anbauverfahren für die Landwirtschaftsbetriebe wirtschaftlich tragfähig ist, müssen die Ertragseinbußen und auch das Risiko eines Mehraufwands zur Unkrautregulierung kompensiert werden. Fachkräfte des LLH aus Pflanzenbau und Betriebswirtschaft entwickelten daher ein neues Fördermodul im Rahmen des Hessischen Agrarumweltprogramms (HALM 2), in das auch Projektergebnisse anderer Bundesländer (z. B. IFAB*) einfließen.

Die im Modul enthaltenen Varianten unterscheiden sich etwa im Düngenniveau und der Pflanzenschutzintensität und ermöglichen so den Betrieben ein an ihre Erfordernisse angepasstes, flexibles Handeln. Dadurch können sie beispielsweise auf hohe Unkrautbesätze reagieren und bei Bedarf die Fördervariante wechseln.

Breites Interesse an neuer Fördermaßnahme

Die Entwicklung der Maßnahme wurde auf der LLH-Website und auf Instagram dokumentiert und es wurde ein Leitfaden mit Empfehlungen zur praktischen Umsetzung veröffentlicht. Regelmäßige Updates, Praxiseinblicke und Erfahrungen der teilnehmenden Betriebe motivierten zahlreiche weitere Landbewirtschaftende, das Anbauverfahren zu erproben.

Seit dem Spätsommer 2025 kann für den Getreideanbau mit erweitertem Reihenabstand und Untersaat hessenweit eine Förderung über HALM 2 beantragt werden. Die Fördersätze betragen bis zu 1.100 € pro Hektar.

Gemeinsam mit hessischen Betrieben wird das LLH-Beratungsteam „Biodiversität“ auch künftig neue Wege für praktikable und naturschutzfreundliche Bewirtschaftungsweisen entwickeln und etablieren.

* Oppermann et al. (2024): Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat – Abschlussbericht. IFAB Mannheim & KTBL Darmstadt.



2 Bildung

- Grüne Berufe im Wandel:
Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
- Vom Klassenzimmer aufs Feld:
Klimaschutz wird Bestandteil im Fachschulunterricht
- Apfelvielfalt und Biodiversität erleben
- Künstliche Intelligenz:
Lehr- und Lernaufgabe am Bildungsseminar Rauschholzhausen
- Zielgenau und nachhaltig – Auszubildende lernen am LWZ Eichhof
modernste Düngetechnik kennen
- Bioökonomie in Hessen – Impulse und Vernetzung durch die ALR

Grüne Berufe im Wandel: Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

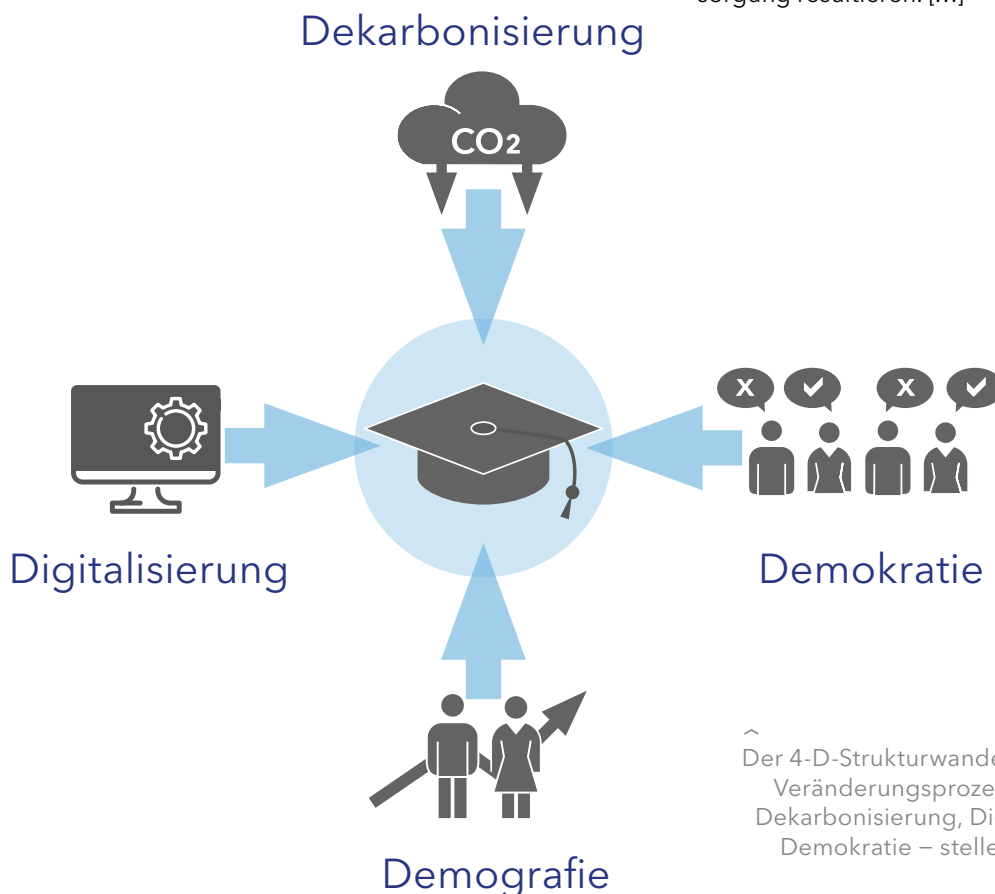
Die Herausforderungen des 4-D-Strukturwandels meistern

Christian Heinemann

Die Arbeitswelt und das gesellschaftliche Miteinander stehen vor Veränderungen – einem Wandel, der vier Dimensionen umfasst: Dekarbonisierung, Digitalisierung, Demografie und Demokratie. Dieser „4-D-Strukturwandel“, auch als „sozial-ökologische Transformation“ bezeichnet, prägt nicht nur Unternehmen und Berufe, sondern auch die berufliche Bildung. Das heißt: Lernen, Arbeiten und Handeln werden immer stärker auf Nachhaltigkeit ausgerichtet.

Die sozial-ökologische Transformation ist auch ein Schwerpunkt des Berufsbildungsberichts 2024. Der Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB), Prof. Dr. Esser, beschreibt die aktuelle Ausgangssituation in der beruflichen Bildung dort folgendermaßen:

„[...] Darüber hinaus stehen uns in naher Zukunft große Veränderungen und Transformationsprozesse bevor, die aus den Folgen des Klimawandels und der notwendigen Umstellungen unserer Lebens- und Wirtschaftsweise auf eine dekarbonisierte Warenproduktion und Energieversorgung resultieren. [...]“



Der 4-D-Strukturwandel beschreibt gesellschaftliche Veränderungsprozesse. Seine vier Dimensionen – Dekarbonisierung, Digitalisierung, Demografie und Demokratie – stellen neue Anforderungen an die berufliche Bildung.

Hieraus lässt sich ableiten, dass die berufliche Bildung eine wesentliche Rolle für die Transformation spielt – gleichzeitig ergeben sich daraus Herausforderungen und Chancen.

Weiterentwicklung der Ausbildung

Durch die Aus-, Fort- und Weiterbildung in der Agrarwirtschaft können Menschen die notwendigen Kompetenzen erwerben, um die bevorstehenden Veränderungsprozesse zu bewältigen. Dabei werden sowohl praktische Fähigkeiten als auch der Umgang mit neuen Techniken erlernt. Zentrale Inhalte sind außerdem die Vorsorge und Abwehr bedrohlicher Umweltgefahren, gesellschaftliche Teilhabe, Demokratiebildung und die Stärkung persönlicher sowie gesellschaftlicher Resilienz – all dies findet Ausdruck im Konzept der beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE).

In der zuständigen Stelle für Berufsbildung des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) wird derzeit ein Projekt zur Qualitätssicherung und Weiterentwicklung des Prüfungswesens in der Aus- und Fortbildung umgesetzt. Ziel ist es, gemeinsam mit den Prüfungsausschüssen einen Beitrag zur Fachkräftegewinnung und -sicherung in den grünen Berufen zu leisten. Dies leistet auch einen Beitrag zur Steigerung der Wertschöpfung in den agrarwirtschaftlichen Betrieben.

Inhaltlich umfasst die Ausbildung in den grünen Berufen unter anderem:

- Klimaanpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen
- Förderung der Biodiversität
- Nachhaltige Nahrungsmittelsicherung
- Begrünung urbaner Räume und Regenwasserbewirtschaftung

Die Auszubildenden lernen, branchenspezifische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. So können sie umweltbewusste Entscheidungen treffen und gleichzeitig profitabel wirtschaften.

Das Prüfungswesen optimieren

Bildungsmaßnahmen und Prüfungen werden nach den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung gestaltet. Lerninhalte und -methoden sind so konzipiert, dass sie lebensbegleitendes Lernen fördern. Prüfungen fragen daher insbesondere berufliche Handlungskompetenzen ab.

Die Einführung von „Operatoren“ – Verben, die beschreiben, was die Auszubildenden tun sollen, z. B. „analysieren“ oder „planen“ – ermöglicht eine differenzierte Bewertung. Es wird sichergestellt, dass die Prüflinge nicht nur theoretisches Wissen, sondern auch anwendungsbezogene Kompetenzen für ihren Berufsalltag erwerben.

FAZIT

Die berufliche Bildung in der Agrarwirtschaft ist entscheidend für die nachhaltige Entwicklung. Durch gezielte Qualitätsentwicklung in der Aus- und Fortbildung sowie im Prüfungswesen werden Fachkräfte befähigt, den 4-D-Strukturwandel erfolgreich zu meistern.

Vom Klassenzimmer aufs Feld: Klimaschutz wird Bestandteil im Fachschulunterricht

Freya Fehr

Hessen will bis 2045 klimaneutral werden. Damit dies gelingt, braucht es auch in der Landwirtschaft Menschen, die Klimaschutz verstehen, mitgestalten und in ihrem Berufsalltag umsetzen. Im Rahmen des Klimaplanes Hessen (KPH) fördert das Land deshalb nicht nur technische Maßnahmen, sondern auch Bildung und Forschung. Ein wichtiger Baustein ist die Weiterentwicklung der Unterrichtsinhalte zu Klimaschutz und Anpassung an den landwirtschaftlichen Fachschulen.

Ende 2024 wurde beim Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) im Fachgebiet „Landwirtschaftliche Fachschulen“ eine Projektstelle eingerichtet. Sie koordiniert die Weiterentwicklung des Unterrichts an den vier landwirtschaftlichen Fachschulen Hessens, ermittelt den Bedarf an Unterrichtsinhalten zu Klimaschutz und Klimaanpassung und sorgt dafür, dass diese Themen fest in der Ausbildung des angehenden Fachpersonals verankert werden. Zudem sollen die Unterrichtsinhalte der hessischen Berufs- und Fachschulen aufeinander abgestimmt und einheitlich gestaltet werden.

Motivation entsteht aus eigener Betroffenheit und wirtschaftlicher Relevanz

Konzeptionell stehen zwei zentrale Aspekte im Fokus: Zum einen sollen die Lernenden ihre eigene Betroffenheit durch Klimafolgen erkennen. Klimaschutz soll nicht als Pflicht von außen wirken, sondern als eigene Aufgabe verstanden werden. Viele Betriebe spüren bereits heute, wie Trockenheit, Starkregen oder neue Schädlinge ihre Arbeit verändern. Wenn Lernende diesen Bezug zu ihrer Praxis herstellen, wächst das Verständnis dafür, wie wichtig es ist, aktiv zu handeln.

Zum anderen werden Maßnahmen nur dann dauerhaft umgesetzt, wenn sie auch wirtschaftlich sinnvoll sind. Im Unterricht wird vermittelt, wie Klimaschutz und betriebliche Effizienz Hand in Hand gehen können. Beispiele sind:

- Die optimierte Futterlagerung zur besseren Ausnutzung des Futters.
- Die ganzjährige Begrünung der Felder.
- Der Einsatz digitaler Ertragskarten, mit denen Düngemittel und Pflanzenschutz gezielt und ressourcenschonend ausgebracht werden können.
- Die Ausweitung und Diversifizierung der Fruchtfolge.

So erkennen angehende Betriebsleitungen, dass Klimaschutz nicht automatisch Mehrkosten bedeutet, sondern auch Chancen bietet – für stabile Erträge und eine zukunftsfähige Landwirtschaft.

Praxisarbeiten bringen Klimaschutz aufs Feld

Ein wichtiger Bestandteil des Fachschulunterrichts sind Projektarbeiten, in denen Lernende ihr Wissen direkt anwenden. Sie planen und erproben Maßnahmen, mit denen sich der eigene oder ein Beispielbetrieb an den Klimawandel anpassen kann. In diesem Rahmen entstanden beispielsweise bereits ein Informationsvideo zur regionalen Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse, digitale Poster zum klimaangepassten Ackerbau sowie ein Blogpost zur Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft¹), der sich an Praktikerinnen und Praktiker richtet. Diese Arbeiten schlagen die Brücke zwischen Theorie und Praxis.

¹Die TA Luft ist eine bundesweite Vorschrift, die regelt, wie Emissionen – zum Beispiel aus der Tierhaltung – verringert werden sollen, um die Luft sauber zu halten.



LERNENDE ALS AKTIVE GESTALTERINNEN UND GESTALTER

Damit die Themen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in allen landwirtschaftlichen Fachrichtungen integriert werden, wird im Rahmen der Projektstelle nach möglichen Anknüpfungspunkten gesucht. Ob Pflanzenbau, Tierhaltung, Verfahrenstechnik oder Projektmanagement – in allen Unterrichtsfächern gibt es Möglichkeiten, Klimaschutz und Klimaanpassung konkret zu behandeln.

Ziel ist ein Unterricht, der die Lernenden befähigt, Klimaschutz selbst in die Hand zu nehmen. Sie erwerben fachliche und überfachliche Kompetenzen und erkennen: Die Landwirtschaft ist nicht nur Betroffene des Klimawandels, sondern kann Teil der Lösung sein.

^ Studierende der Fachschule für Agrarwirtschaft in Fritzlar informieren sich über den Anbau von Zwischenfrüchten auf einem LLH-Feldtag.

Apfelvielfalt und Biodiversität erleben

Hessische Gartenakademie schafft Demonstrationsparcours in Geisenheim

Lena Falkner, Kathrin Landsfeld, Klaus Diehl und Uwe Preiß



Demnächst wird die Obstanlage „Monrepos“ in Geisenheim um eine Attraktion reicher: Ein Parcours zu Umweltbildung und Obstanbau lädt Menschen jeden Alters ein, die Vielfalt des Gärtnerns hautnah zu erleben. Der bildungspädagogische Parcours ist Teil des Projekts „Artenreiches Grün in (kleinen) Kommunen nachhaltig fördern und etablieren [...]“. Das Projekt wird vom Hessischen Landwirtschaftsministerium gefördert und von der Hessischen Gartenakademie (HGA), die zum Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) gehört, umgesetzt.

Ein Park als Bildungsort für Obst, Umwelt und Biodiversität

Der historisch gewachsene Lehr- und Schaugarten Monrepos wird extensiv, also ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, bewirtschaftet. Auf der fast 2 ha großen artenreichen Fläche wachsen über 150 Apfelsorten sowie verschiedene heimische Obstarten, aber auch exotische Früchte wie Feige, Kaki oder Inkabanane.

Die landschaftlichen Gegebenheiten und die aktuelle Nutzung des Monrepos-Parks bieten ideale Voraussetzungen für einen erlebnisorientierten Lehrpfad mit Infotafeln und Lernstationen.



^
Erstpräsentation einer Station
am Tag der offenen Tür.

Inhaltlich konzentriert sich der Parcours auf umweltpädagogische Themen mit dem Schwerpunkt Obstbau und ergänzt diese um Aspekte gesunder Ernährung und Biodiversität. Zugleich wird durch den Einblick in gängige Anbaupraktiken mehr Verständnis für die Erzeugung von Nahrungsmitteln geschaffen.

Kompetenzorientiertes Lernen für Jung und Alt

Als außerschulischer Lernort legt der Parcours den Fokus auf eigenständiges Lernen und spielerisches Entdecken an den Stationen. Dadurch wird nicht nur das Bewusstsein für die Natur und Artenvielfalt gestärkt, sondern auch die Motivation, im Alltag verantwortungsvoll zu handeln.

Der Parcours ist modular konzipiert. Die Stationen sind im Park passend zu den vorhandenen Strukturen, etwa der Streuobstwiese oder der Trockensteinmauer, verteilt und ergänzen sich thematisch. Je nach Verweildauer und Interessenschwerpunkt können einzelne Stationen oder ganze Themenkomplexe bearbeitet werden – und die Inhalte so flexibel an die Lernniveaus der Teilnehmenden angepasst werden.

Besonderes Highlight ist die Sympathiefigur „Gustav Gartenschläfer“. Auf jeder Tafel begleitet die Cartoon-Zeichnung die Inhalte auf humorvolle Weise. So schafft sie insbesondere für Kinder einen niedrigschwiligen Zugang zu naturwissenschaftlichen Themen und erhöht die Aufmerksamkeit spielerisch.

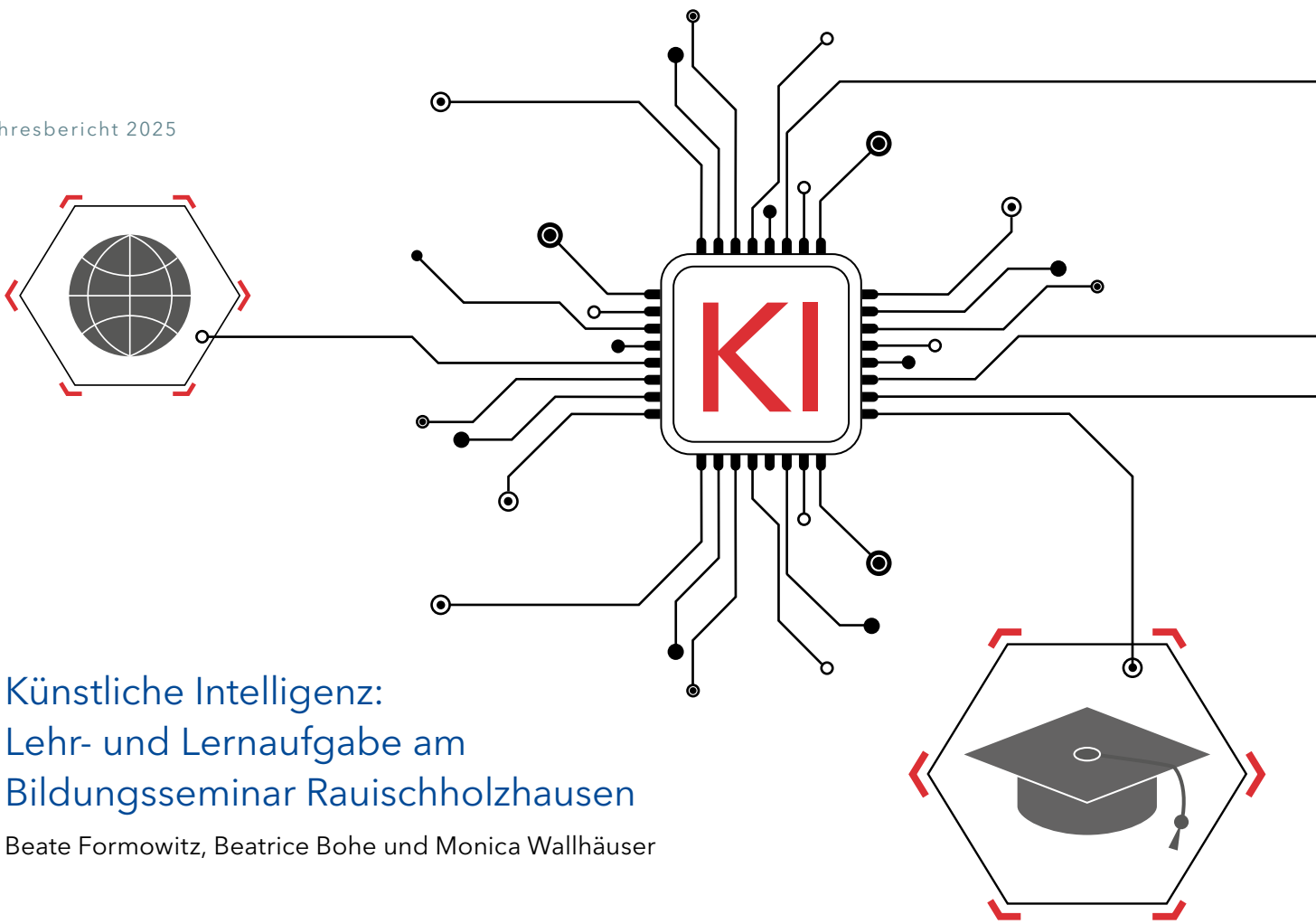
Sowohl Schulkinder als auch Erwachsene sind eingeladen, Biodiversität nach dem Prinzip „learning by doing“ zu entdecken.

Von der Ideenphase zur Erprobung: Aktueller Stand

Die ersten vier Stationen zu Apfelsorten-Verkostung, Apfelprodukten, Veredelung und Lebensraumfunktion von Obstbäumen sind bereits errichtet. Sie wurden – passend zum Beginn der Apfelzeit – Ende August 2025 am Tag der offenen Tür erstmals vom Team der HGA vorgestellt.

Die weiterführenden Lernmaterialien für diese vier Stationen werden aktuell inhaltlich gestaltet. Ziel ist es, im Frühjahr 2026 einen Testlauf mit einer Schulklasse durchzuführen, um den pädagogischen Ansatz zu evaluieren. Weitere sechs Stationen wurden erarbeitet und werden nun professionell gestaltet.

Erste Rückmeldungen zeigen: Der Parcours begeistert nicht nur Kinder, sondern vermittelt auch Erwachsenen neues Wissen und konkrete Handlungsmöglichkeiten. Als Demonstrationsobjekt möchte er zudem andere Kommunen dazu anregen, ähnliche Bildungsangebote umzusetzen.



Künstliche Intelligenz: Lehr- und Lernaufgabe am Bildungsseminar Rauschholzhausen

Beate Formowitz, Beatrice Bohe und Monica Wallhäuser

Ende 2022, als Systeme Künstlicher Intelligenz (KI) wie „ChatGPT“ die breite Öffentlichkeit erreichten, begann ein grundlegender Wandel in der Arbeitswelt. Das Team des Bildungsseminars Rauschholzhausen (BSR) des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) hat entschieden, diesen Prozess aktiv mitzugestalten.

KI in der Bildung:

Potenziale und Herausforderungen

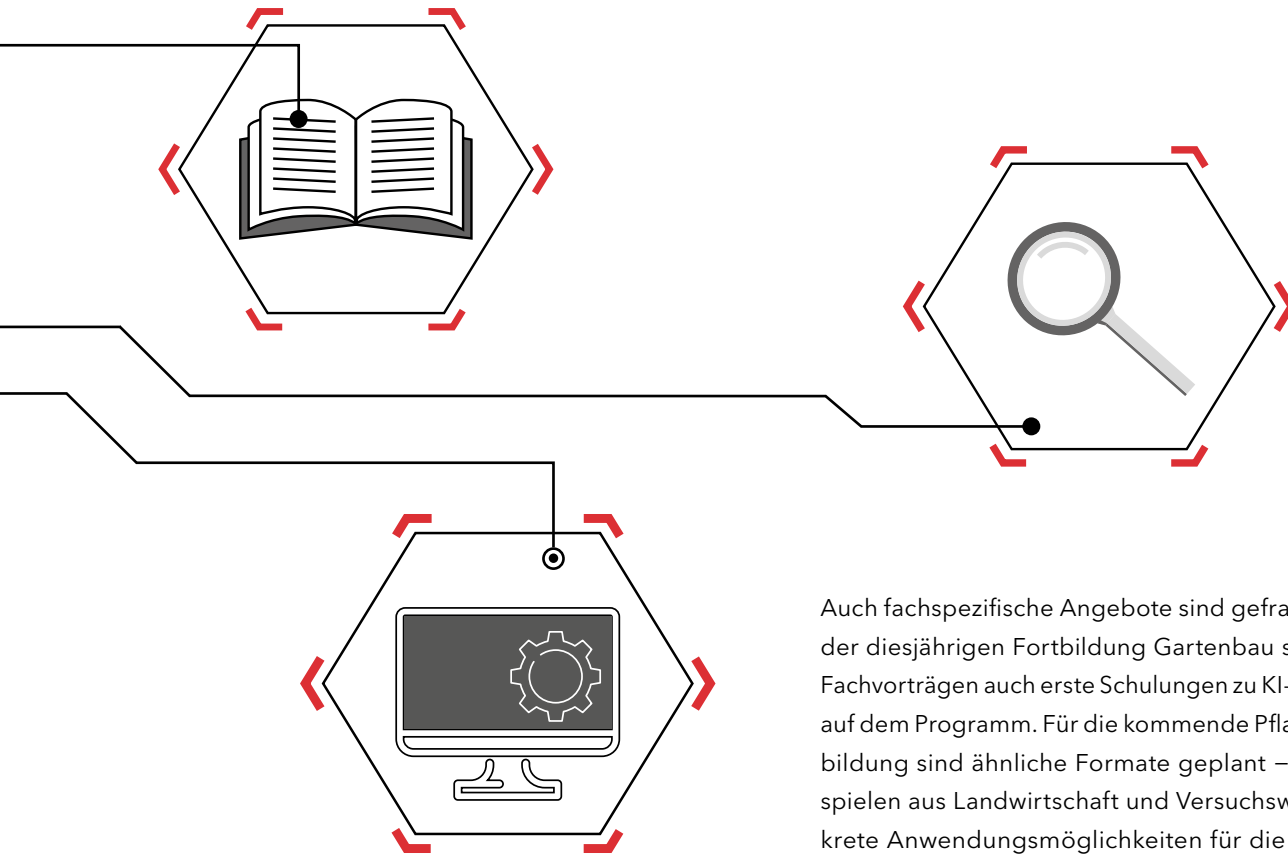
Die Chancen und Risiken der KI werfen viele Fragen auf, mit denen sich auch Institutionen der Agrarverwaltung auseinandersetzen müssen. Sie reichen von „Wie können Prozesse effizienter gestaltet werden?“ bis „Wie viel Entscheidungsmacht sollen Maschinen erhalten?“

Die Chancen und Risiken der KI

werfen viele Fragen auf,

mit denen sich auch Institutionen

der Agrarverwaltung auseinandersetzen müssen.



Vor diesem Hintergrund hat das BSR – in Absprache mit der Dienststellenleitung und den Abteilungsleitungen des LLH – das Thema „KI in der Bildungsarbeit“ als Schwerpunkt im aktuellen Qualitätsentwicklungszyklus der Lernerorientierten Qualitätstestierung (LQW) gewählt. LQW ist ein anerkanntes Qualitätssicherungssystem für Bildungs- und Weiterbildungseinrichtungen in Deutschland, das überprüft, wie gut eine Einrichtung lernerorientierte Bildungsangebote bereitstellt und die eigenen Prozesse optimiert. Gleichzeitig beteiligt sich das BSR an der Arbeitsgemeinschaft KI im LLH. Ziel ist, zu prüfen, wie KI-Systeme Routinearbeiten erleichtern, kreative Prozesse unterstützen und Innovationen in der Weiterbildung fördern können.

Zentrales Thema in Veranstaltungen

Der Bedarf, KI in den Arbeitsalltag zu integrieren, zeigt sich in allen Fachrichtungen und auf allen Ebenen. Deshalb greift das BSR das Thema in zahlreichen Seminaren auf. Dazu gehören Grundlagenschulungen zum Einsatz generativer KI in Form von Workshops und E-Learnings für den LLH, die gemeinsam mit der KI-AG entwickelt wurden. Sie informieren sowohl über Einsatzmöglichkeiten als auch über rechtliche Aspekte.

Auch fachspezifische Angebote sind gefragt: Im Rahmen der diesjährigen Fortbildung Gartenbau standen neben Fachvorträgen auch erste Schulungen zu KI-Anwendungen auf dem Programm. Für die kommende Pflanzenbau-Fortbildung sind ähnliche Formate geplant – mit Praxisbeispielen aus Landwirtschaft und Versuchswesen, die konkrete Anwendungsmöglichkeiten für die Arbeit im LLH aufzeigen. KI wurde zudem in vielen weiteren Workshops behandelt, etwa zur Unterstützung von Recherchearbeiten oder beim Verfassen von Textzusammenfassungen.

Einsatzbereiche und strategische Perspektiven

An vielen Stellen unterstützt KI die Arbeit des BSR bereits: bei der Planung von Seminarprogrammen, der Recherche, der Erstellung von Arbeitsmaterialien und von Texten wie diesem. Eingesetzt werden dabei bislang nur Daten, die keinem besonderen Schutz unterliegen.

Ein nächster wichtiger Schritt wäre die Verfügbarkeit einer LLH-eigenen KI. Diese könnte interne Prozesse deutlich erleichtern: vom Teilnehmendenmanagement über die Feedbackerhebung bis hin zu Auswertungen und Dokumentationen.

Auch in der Bildungsarbeit wird KI weiterhin eine bedeutende Rolle spielen. Dabei geht es einerseits darum, die im LLH zugelassenen KI-Tools praktisch zu schulen und deren Anwendung zu begleiten. Andererseits bleibt es Aufgabe des BSR, fachliche Entwicklungen in Landwirtschaft, Gartenbau und Umwelt kontinuierlich zu verfolgen, für die Bildungsarbeit aufzubereiten und so den Wissenstransfer aktiv zu gestalten.



Zielgenau und nachhaltig – Auszubildende lernen am LWZ Eichhof modernste Düngetechnik kennen

Lars Glebe

^
Der neue Düngerstreuer des LWZ Eichhof.

Die Düngung beeinflusst maßgeblich den Ertrag und die Qualität landwirtschaftlicher Erzeugnisse und ist daher ein zentrales Thema im Pflanzenbau. Wie Nährstoffe heute effizient und umweltschonend ausgebracht werden, lernen alle hessischen Auszubildenden im Beruf Landwirtin/Landwirt im Rahmen der Überbetrieblichen Ausbildung am Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof in Bad Hersfeld. In dem Lehr- und Ausbildungsbetrieb des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) steht ihnen seit Kurzem ein moderner digitaler Düngerstreuer zur Verfügung, der neue Maßstäbe in Präzision und Nachhaltigkeit setzt.

Vor- und Nachteile herkömmlicher Düngerstreuer

Mineraldünger wird meist mit Zentrifugalstreuern verteilt. Das Prinzip ist einfach: Der gekörnte Dünger rieselt aus dem Vorratsbehälter auf zwei rotierende Streuscheiben.

Daran befestigte Schaufeln schleudern die Körner über beeindruckende Weiten – moderne Geräte erreichen bis zu 54 m. Diese Technik sorgt für eine hohe Flächenleistung und hat sich auf nahezu allen Betrieben etabliert.

Doch sie hat auch Nachteile: Mit zunehmender Wurfweite nimmt die gestreute Menge ab. Um eine gleichmäßige Verteilung zu erzielen, wird daher mit „doppelter Überlappung“ gearbeitet – jede Bahn überstreut die benachbarte. Innerhalb des Feldes funktioniert das gut, am Feldrand jedoch kann Dünger leicht auf angrenzende Flächen (Nicht-Zielflächen) geraten. Auch Wind beeinflusst das Streubild erheblich und führt schnell zu ungleichmäßiger Nährstoffverteilung.

Neue Technik für präzises Streuen

Der neue Düngerstreuer am LWZ Eichhof begegnet diesen Herausforderungen mit digitaler Intelligenz. Ein variables Grenzstreusystem steuert Wurfschaufeln, Streuteller-Rota-

tion und Aufgabepunkt so genau, dass der Dünger bis zur Feldkante gelangt – nicht darüber hinaus. Ein integrierter Windsensor misst Stärke und Richtung des Windes und passt die Streueinstellungen automatisch an. Ob die errechneten Korrekturen des Streubildes tatsächlich passen, überwachen sieben Sensoren pro Streuteller.

Das Ergebnis: optimale Nährstoffversorgung der Pflanzen, minimale Verluste und ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz.

Lernen mit App und Praxisbezug

Im Lehrgang „Pflanzliche Erzeugung“ der Überbetrieblichen Ausbildung lernen die Auszubildenden nicht nur die theoretischen Grundlagen der Düngung – etwa Düngebedarfe verschiedener Kulturpflanzen zu ermitteln – sondern set-

zen sie direkt in die Praxis um: Der neue Düngerstreuer wird dabei über eine App gesteuert. Hier geben sie Parameter wie Düngerart, Menge und Arbeitsbreite ein. Die App errechnet daraus die optimalen Einstellwerte und überträgt sie an das Gerät. So erfahren die Auszubildenden unmittelbar, wie digitale Werkzeuge landwirtschaftliche Prozesse vereinfachen, präziser machen und gleichzeitig Ressourcen schonen.

Mit dem neuen Unterrichtsbaustein zeigt die Überbetriebliche Ausbildung beispielhaft, wie moderne Technik und praxisnaher Unterricht Hand in Hand gehen. Sie vermittelt nicht nur Fachwissen, sondern auch ein Bewusstsein für nachhaltiges und wirtschaftliches Handeln – und bereitet die angehenden Landwirtinnen und Landwirte auf die Anforderungen einer zukunftsfähigen Landwirtschaft vor.

Mit dem neuen Unterrichtsbaustein zeigt die Überbetriebliche Ausbildung beispielhaft, wie moderne Technik und praxisnaher Unterricht Hand in Hand gehen.

Variationssystem am Streuteller.



Bioökonomie in Hessen – Impulse und Vernetzung durch die ALR

Kerstin Weis, Gitta Schnaut und Leon Kümmel

Seit über 25 Jahren trägt das [Förderprogramm LEADER](#) dazu bei, die ländlichen Regionen in Hessen zu stärken. Mit dem Start der neuen Förderperiode 2023-2027 sollen nach der hessischen Richtlinie auch Projekte im Handlungsfeld „Bioökonomie“ gefördert werden.

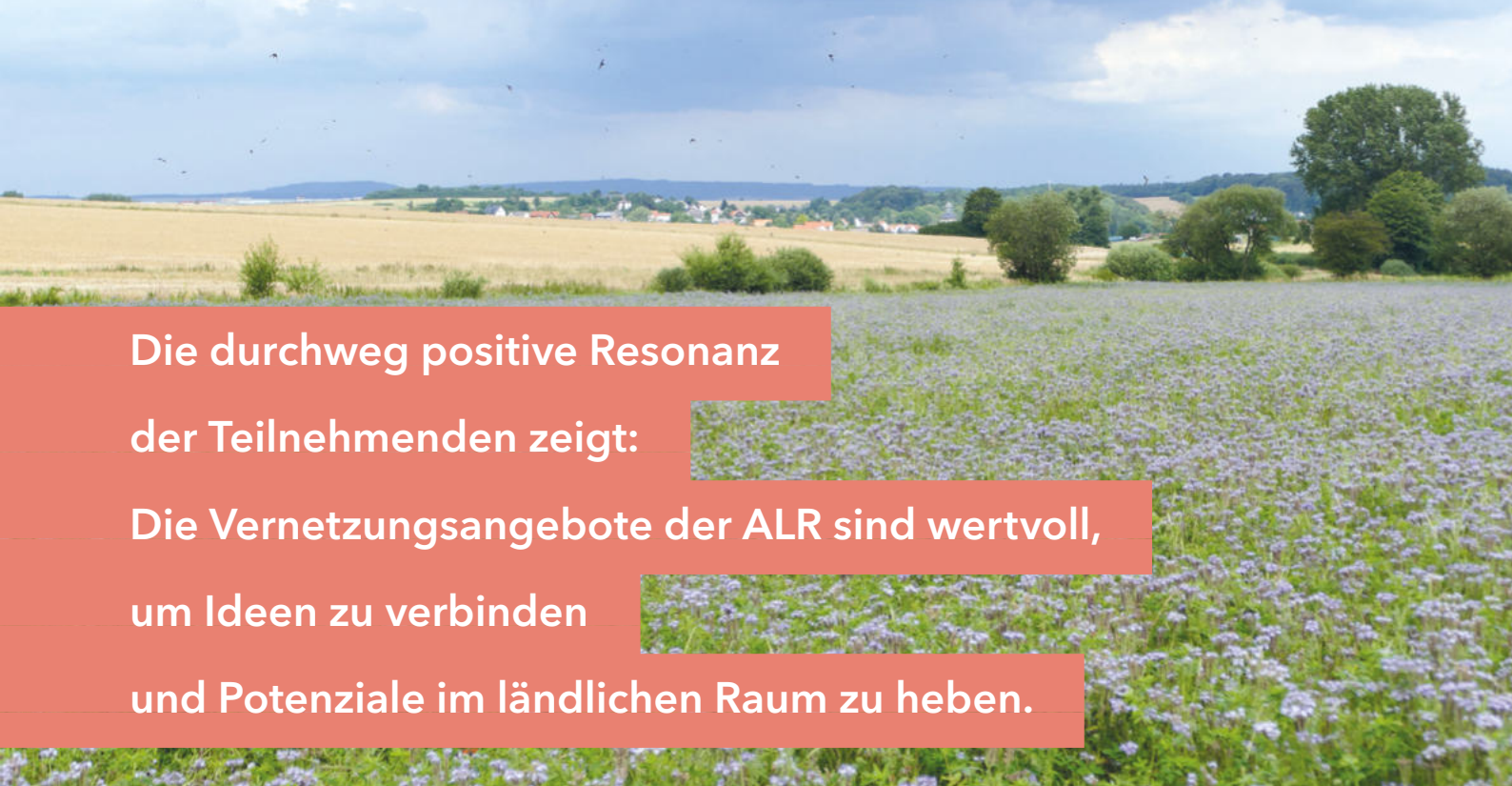
Die Akademie für den ländlichen Raum Hessen (ALR), die beim Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) angesiedelt ist, begleitet im Auftrag des Landwirtschaftsministeriums (HMLU) die Arbeit der 24 hessischen LEADER-Regionen. Durch Workshops und Klausurtagungen regt sie den Wissenstransfer und Ideenaustausch zwischen den Regionen an und sorgt für neue Impulse.

Im Juni 2025 lud die ALR alle Regionalmanagerinnen und Regionalmanager der LEADER-Regionen ein, sich über die Ausgestaltung des neuen Handlungsfeldes „Bioökonomie“ auszutauschen.

LEADER IN HESSEN

LEADER ist ein Förderprogramm der Europäischen Union (EU), das durch das Land Hessen kofinanziert wird und ländliche Regionen stärkt. Die Abkürzung steht für „Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale“ (Verbindung zwischen Aktionen zur Entwicklung der ländlichen Wirtschaft). LEADER unterstützt seit vielen Jahren innovative Projekte zu Lebensqualität, Wirtschaft und Infrastruktur in ländlichen Gebieten. Das Besondere: Die Förderung wird von den Menschen vor Ort mitgestaltet. Lokale Aktionsgruppen entscheiden, welche Projekte umgesetzt werden, sodass maßgeschneiderte Lösungen für die Region gefunden werden können. Gefördert werden Kommunen, Vereine, Unternehmen und Privatpersonen.





**Die durchweg positive Resonanz
der Teilnehmenden zeigt:
Die Vernetzungsangebote der ALR sind wertvoll,
um Ideen zu verbinden
und Potenziale im ländlichen Raum zu heben.**

Was ist Bioökonomie?

2018 beschrieb die EU die Bioökonomie noch vor allem als die Nutzung nachwachsender Rohstoffe für Lebensmittel, Futter, Bio-Kunststoffe oder Energie. Doch Biomasse ist begrenzt und muss verantwortungsvoll eingesetzt werden. Deshalb wurde die Definition erweitert: Es geht heute nicht mehr nur um Technik und Wirtschaft, sondern auch darum, wie wir Rohstoffe im Kreislauf führen, die Umwelt schonen und sicherstellen, dass die Wertschöpfung auch in den Regionen bleibt, in denen die Rohstoffe wachsen.

In Hessen wird die Bioökonomie deshalb als Leitbild verstanden: Sie soll helfen, Wirtschaft und Gesellschaft so umzugestalten, dass nachwachsende Rohstoffe, geschlossene Kreisläufe und nachhaltige Innovationen im Mittelpunkt stehen. So profitieren nicht nur große Verarbeiter, sondern auch die hessischen Regionen selbst.

Gemeinsam Ideen entwickeln und Stärken erkennen

Der Workshop setzte sich zunächst mit den Definitionen der Bioökonomie und den Zielen der Landesregierung auseinander. Anschließend tauschten die Teilnehmenden eigene erste Förderbeispiele aus. Zudem hatte die ALR eine Vielzahl von Projekten aus anderen Regionen und EU-Ländern als Inspiration zusammengetragen – etwa den Aufbau einer Bio-Pilzzucht mit regionaler Vermarktung im Salzburger Seenland.

Eine zentrale Erkenntnis des Workshops war: LEADER ist nicht für Innovationen oder Start-ups im Hightech-Bereich gedacht – dafür stehen in Hessen andere [Förderprogramme](#) zur Verfügung. Vielmehr geht es bei LEADER darum, bereits bewährte Ansätze der ländlichen Bioökonomie sichtbar zu machen und funktionierende Ideen zu verbreiten. Dazu gehört beispielsweise, erfolgreiche Wertschöpfungsketten wie die Shiitake-Pilzzucht auch in anderen Regionen anzustoßen oder zu unterstützen.

Hier kommen die Regionalmanagerinnen und Regionalmanager ins Spiel: Sie kennen ihre Regionen und die Menschen und haben das Potenzial, engagierte Akteure zusammenzubringen, und eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe zu ermöglichen. So entstehen Netzwerke und Kooperationen – und am Ende auch neue Geschäftsmodelle.

ALR schafft Rahmen für erfolgreiche Vernetzung

Die durchweg positive Resonanz der Teilnehmenden zeigt: Die Vernetzungsangebote der ALR sind wertvoll, um Ideen zu verbinden und Potenziale im ländlichen Raum zu heben. Mit fundierter Vorbereitung, regionalem Gespür und engagierter Moderation schafft die ALR den Rahmen, in dem solche Workshops erfolgreich umgesetzt werden.



3 Fachinformation

- Agrarpreise und Lebensmittelengpässe –
Der LLH als kompetenter Ansprechpartner für Medien
- Hygiene im Schweinestall auf Knopfdruck
- Zahlen statt Daumen: Der Pflanzenscanner 2.0
- Innovative Bewässerung –
Wasser und Energie sparen, Ernte sichern
- Tierwohl für Sauen in modernen Ställen –
Das Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof als Vorbild
- Das Projekt BEE-GUARDS: Natürliche Wege zu gesunden
und widerstandsfähigen Bienenvölkern
- Biogasanlage und Batteriespeicher –
Eine sinnvolle Kombination am Eichhof!?
- Wie kann die Landwirtschaft Treibhausgasemissionen verringern?

Agrarpreise und Lebensmittelengpässe – Der LLH als kompetenter Ansprechpartner für Medien

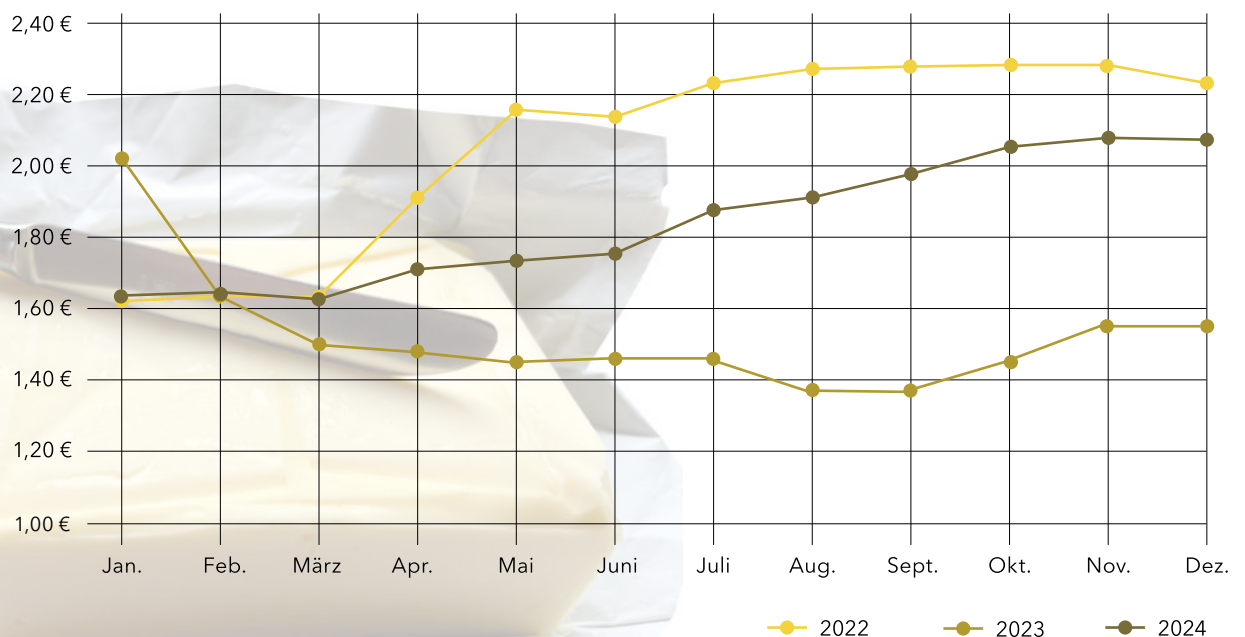
Dr. Nikos Förster

Das Interesse an Informationen zu den Agrar- und Lebensmittelmärkten hat deutlich zugenommen. Dies liegt mitunter an extremen Preisschwankungen seit Beginn des Ukraine-Krieges. Für Erzeugerbetriebe bedeutet das Risiken beim Einkauf von Betriebsmitteln und in der Vermarktung. Gleichzeitig sehen sich Verbraucherinnen und Verbraucher im Lebensmitteleinzelhandel (LEH) mit Lieferengpässen und steigenden Preisen konfrontiert. Vor diesem Hintergrund ist die Fachinformation Ökonomie und Markt des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) zu einer gefragten Anlaufstelle für fundierte Einschätzungen zu Marktentwicklungen geworden.

Die wichtigste Zielgruppe sind Landwirtinnen und Landwirte. Diese standen in den vergangenen Jahren zahlreichen Herausforderungen gegenüber: Corona-Pandemie, Ukraine-Krieg, Afrikanische Schweinepest – all diese Ereignisse hatten erhebliche Auswirkungen auf die Agrarmärkte. Dies zeigte sich in stark gestiegenen Preisen für z. B. Getreide, Raps und Milch sowie in Kostensteigerungen in der Produktion. Eine solide Marktkennntnis ist entscheidend, damit Betriebe in Einkauf und Vermarktung die richtigen Entscheidungen treffen können.

Die Fachinformation Ökonomie und Markt erhebt wöchentlich circa 1.500 Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Betriebsmittel und macht diese über Marktberichte, Fachzeitschriften und das Internet zugänglich. So unterstützt der LLH Betriebe dabei, den Überblick zu behalten und ihre Wertschöpfung zu optimieren.

Entwicklung der Butterpreise für 250 g-Päckchen
in den Jahren 2022, 2023 und 2024.
Quelle: AMI





Hygiene im Schweinestall auf Knopfdruck Effizienzsteigerung durch automatisierte Stallreinigung

Lars Weitz

^
Waschroboter im Einsatz.

In der Schweinehaltung ist Hygiene eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Gesundheit der Tiere und den wirtschaftlichen Erfolg des Betriebs. Hierzu gehören nicht nur klar getrennte Schwarz- und Weißbereiche¹, sondern auch die Stallreinigung. Diese erfolgt in der Regel in Eigenleistung und ist körperlich sehr fordernd. Es wird daher kontinuierlich nach Wegen gesucht, diese Tätigkeit zu automatisieren, damit Mitarbeitende entlastet werden und Zeit sparen können.

Um automatisierte Reinigungsmethoden auf ihre Praxis-tauglichkeit zu testen, wurde Ende 2024 am Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) in Bad Hersfeld aus Digitalisierungsmitteln ein Waschroboter angeschafft.

Vor der Wahl eines Modells ist zu bedenken, dass ein hoher Automatisierungsgrad in der Regel mit Einschränkungen bei der Flexibilität einhergeht – und umgekehrt. Am LWZ Eichhof fiel die Entscheidung daher auf einen frei programmierbaren Roboter, der sich aufgrund seiner hohen Flexibilität in Umgebungen mit vielen Hindernissen und wenig Platz gut eignet.

Eine sorgfältige Programmierung ist der Schlüssel zum Erfolg

Der Roboter ist mit einem 70 Meter langen Hochdruckschlauch ausgestattet. Während der Hochdruckreiniger extern betrieben wird, versorgt eine Batterie den Fahrtrieb und den Gelenkarm bis zu 24 Stunden mit Energie. Im Stall installierte Magnetmarkierungen werden von einem Sensor erfasst und ermöglichen dem Roboter die Orientierung.

Die Waschvorgänge basieren auf zuvor individuell angelegten Programmen. Dafür wird die zu reinigende Fläche einmalig manuell mit der Fernbedienung abgefahren; der Roboter speichert die Bewegungen und führt sie anschließend automatisch aus. Bei symmetrischem Stalldesign können Programme wiederverwendet werden, weshalb nur eine Bucht programmiert werden muss. Da für Demonstrations- und Lehrzwecke am LWZ Eichhof viele verschiedene Buchten- und Fütterungssysteme installiert sind – und so jedes Abteil eine individuelle Programmierung verlangt – war der anfängliche Aufwand bis zur Inbetriebnahme des Waschroboters relativ hoch.

¹Schwarz- und Weißbereiche: In der Tierhaltung werden Schwarzbereiche als Zonen definiert, in denen Tiere gehalten oder Futter und Einstreu bewegt werden, während Weißbereiche saubere Zonen darstellen, die frei von Keimen und Schmutz gehalten werden (z. B. Reinräume, Wege für Mitarbeitende).

Das Reinigungsergebnis hängt stark von der Sorgfalt bei der Programmierung ab – Nachjustierungen sind möglich und teilweise auch erforderlich. Die ersten vollautomatischen Waschvorgänge entsprachen noch nicht den Ansprüchen. Mit zunehmender Erfahrung verbesserten sich die Ergebnisse jedoch schnell, sodass nach nur kleinen Nacharbeiten die Desinfektionslösung direkt aufgetragen werden konnte.

Robotereinsatz steigert Effizienz und erleichtert den Betriebsalltag

Das Gerät bietet ein hohes, aber betriebsstrukturabhängiges Potenzial zur Arbeitszeiterparnis. Obwohl der Roboter für einen Waschvorgang ungefähr genauso lange benötigt wie bei manueller Reinigung – etwa drei Stunden – sinkt der Arbeitsaufwand des Personals auf rund 30 Minuten. Ein Großteil entfällt dabei auf die Rüstzeit, die mit zunehmender Abteilgröße nur geringfügig steigt, wodurch die relative Zeitersparnis mit der Abteilgröße zunimmt. Da die Maschine zeitlich flexibel einsetzbar ist, kann sie schweinehaltende Betriebe deutlich entlasten und verschafft mehr Zeit für Tiere und Familie.

Dank betriebsindividueller Anleitungen mit umfangreichem Bildmaterial können die Mitarbeitenden des LWZ auch ohne weitreichende Vorkenntnisse das Gerät bedienen. Zudem ist der Waschroboter inzwischen ein fester Bestandteil der Überbetrieblichen Ausbildung am LWZ Eichhof. Er vermittelt angehenden Landwirtinnen und Landwirten praxisnah die Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung.

Die erfolgreiche Integration dieser modernen Technik am LWZ Eichhof zeigt, wie Automatisierung die körperliche Belastung reduzieren und die Effizienz steigern kann.

Sauenstall nach dem Roboter-Waschgang.



Zahlen statt Daumen: Der Pflanzenscanner 2.0

Eine Sortiermaschine mit modernster Bildauswertungssoftware unterstützt Versuche im Gartenbau

Sebastian Bartsch

Die präzise Erfassung pflanzlicher Merkmale spielt in Forschung und Züchtung eine immer größere Rolle. Mit dem neuen Pflanzenscanner steht der Fachinformation Gartenbau des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) nun ein Gerät zur Verfügung, das Messungen nicht nur schneller, sondern auch objektiver und reproduzierbarer macht.

Historie – Was geschah bisher?

Bereits seit einigen Jahren nutzen der LLH und die Hochschule Geisenheim University (HGU) eine umgebaute Sortiermaschine, um die Höhe und das Volumen von Topfpflanzen zu erfassen. Doch der Praxiseinsatz zeigte Limitierungen bezüglich Genauigkeit, Umgebungsbedingungen und Art der gemessenen Pflanzen. So konnten lediglich Pflanzen zwischen 20 und 50 cm Höhe, die einen stabilen, kompakten Wuchs aufwiesen, mit einer Genauigkeit von etwa $\pm 1,5$ cm unter gleichbleibenden Lichtverhältnissen gemessen werden. Da das Gerät mit inzwischen veralteten Windows-10-Systemen und Excel-Makros¹ arbeitete, musste es außer Betrieb genommen werden. Nun wurde aus Digitalisierungsmitteln des Landes Hessen eine deutlich verbesserte Version beschafft.

Gerätebeschreibung – Was ist das für eine Maschine?

Das neue Gerät basiert weiterhin auf dem Prinzip einer Sortiermaschine und besteht aus einem Förderband, das die Pflanzenproben durch einen geschlossenen Tunnel transportiert. Innerhalb dieses Tunnels werden die Untersuchungsobjekte unter konstanten Lichtbedingungen sowohl von oben als auch seitlich fotografiert. So entstehen hochauflösende Bilder.

Rohbild einer Impatiens-Pflanze (Fleißiges Lieschen) von oben. Das Bild ist für das menschliche Auge leicht unscharf, jedoch für die maschinelle Auswertung optimal.



¹Kleine Programme in Microsoft Excel, die Routineaufgaben automatisch ausführen, aber Sicherheitsrisiken mit sich bringen.



^
Screenshot der Bildauswertungssoftware, hier: mittlerer Durchmesser und Höhe eines Weihnachtssternes.

Praktisch ist der modulare Aufbau: Der Scanner lässt sich in zwei Teile zerlegen, die jeweils auf Rollen stehen. Dadurch kann das Gerät flexibel an unterschiedlichen Orten eingesetzt werden, ohne fest installiert zu sein.

Leistung – Was kann das Gerät?

Ein entscheidender Fortschritt des neuen Pflanzenscanners liegt in seinen erweiterten Einsatzmöglichkeiten: Neben Topfpflanzen kann das neue System nun auch kleinere Objekte wie Keimlinge sowie Fruchtgemüse wie Tomaten, Gurken oder Paprika vermessen.

Die Auswertung erfolgt über eine vom Kamerahersteller entwickelte Software, die individuell auf die Bedürfnisse der Anwendenden zugeschnitten ist. Sie berechnet aus den Bilddaten zahlreiche Parameter: Länge, Breite und Höhe ebenso wie Durchmesser, Oberfläche und Volumen. Besonders hilfreich ist auch die Farberkennung. So können die Blütenanzahl bestimmt oder Farbanteile analysiert werden, was beispielsweise zur Beurteilung von Krankheitsbildern genutzt werden kann. Weitere Merkmale – etwa der Krümmungswinkel von Gurken oder die Formabweichungen von Früchten – können perspektivisch ergänzt werden.

Die Messgenauigkeit liegt im Bereich von etwa ± 1 mm (vorher $\pm 1,5$ cm). Damit werden selbst kleine Unterschiede klar messbar. Im Gegensatz zu manuellen Messungen oder Schätzungen liefert die Maschine präzise metrische Daten

in Form von Pixelzahlen. Der Befallsgrad von Pflanzenkrankheiten, etwa Mehltau, der früher nur geschätzt werden konnte, lässt sich nun objektiv messen und statistisch zuverlässig auswerten.

Zudem können die Aufnahmen einer einzelnen Pflanze per Barcode eindeutig zugeordnet und dauerhaft gespeichert werden – ein großer Vorteil bei Langzeitversuchen.

Mit einer theoretischen Leistung von bis zu 700 Untersuchungsobjekten pro Stunde ist der Durchsatz sehr hoch. In der Praxis hängt die Leistung jedoch von der Logistik ab: Die Proben müssen zur Maschine und wieder zurückgebracht werden.

Ausblick – Wie geht es weiter?

Zukünftige Entwicklungen zeichnen sich bereits ab: Die Umrechnung der Bildpunkte in reale Maßeinheiten ist eine komplexe Aufgabe, an der aktuell gemeinsam mit dem Institut für Modellierung und Systemanalyse der HGU gearbeitet wird. Langfristig soll das System um eine Bandwaage ergänzt werden, um das Gewicht und damit den wichtigen Züchtungsparameter „Ertrag“ zu erfassen.

Mit der neuen Scanner-Generation werden Versuchsauswertungen präziser, schneller und unabhängiger von subjektiven Schätzungen – ein echter Fortschritt für Forschung und Praxis.

Innovative Bewässerung – Wasser und Energie sparen, Ernte sichern

Julian Veit und Pierre Klüber

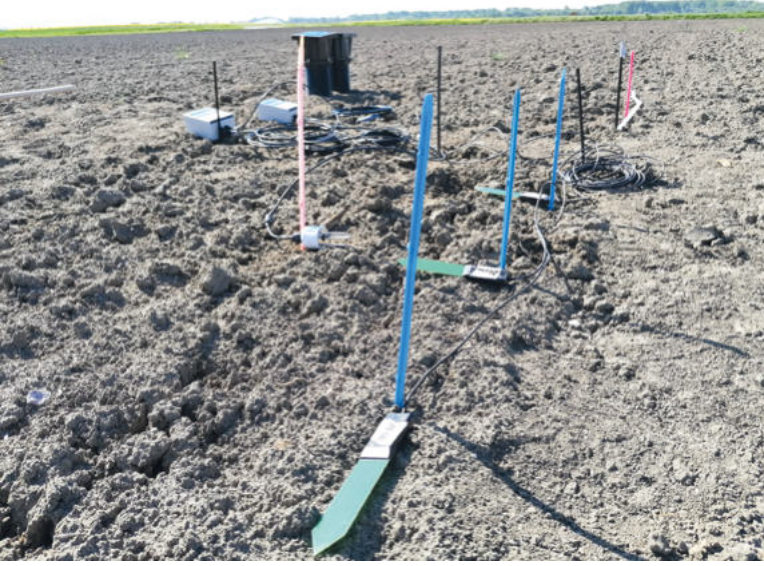
Immer trockenere Sommer erhöhen den Bewässerungsbedarf und verschärfen den Wettbewerb um die Ressource Wasser. Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) baut deshalb in Riedstadt-Leeheim ein Bewässerungsversuchsfeld auf, um im Rahmen des Hessischen Klimaplanes (LN-09c) geeignete Klimaanpassungsmaßnahmen zu erproben. 2025 startete dort ein groß angelegter Bewässerungsversuch zu Sojabohnen. Ziel ist es, den Bewässerungseinfluss auf den Ertrag zu untersuchen und aufzuzeigen, wie Wasser durch gezielte Steuerung effizient eingesetzt werden kann.

Das neue Bewässerungsversuchsfeld Leeheim

Mit dem Projekt erweitert der LLH seine praxisnahe Forschung in Südhessen zum Thema Klimaanpassung. Im Fokus stehen verschiedene Bewässerungsvarianten und deren Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt sowie die Entwicklung von Soja. Als trockenster und wärmster LLH-Versuchsstandort eignet sich das Hessische Ried besonders für das Projekt und hat bereits Modellcharakter für andere Regionen in Hessen.

Tropfsegmente sorgen für eine grobtropfige, gleichmäßige und zugleich randscharfe Verteilung des Bewässerungswassers in die Versuchsparzelle.





^ Die Bodenmessstellen werden vor der Aussaat installiert ...



^ ... dabei müssen die Sensorkabel in kleinen Gräben zu den Sendeeinheiten in die Bodenschächte verlegt werden.

Technik & Infrastruktur

Für die kompakte Versuchsfläche wurde die eingesetzte Beregnungstechnik umfassend angepasst. Grundlage ist eine Trommelregenmaschine mit Stativwagen und Rohrauslegern. Anstelle einer Düsenapplikation kommt eine grobtropfige Bewässerung über Tropf-Applikatoren zum Einsatz. Damit können Kleinparzellen exakt bewässert werden, ohne benachbarte Parzellen zu beeinflussen. Während konventionelle Trommelregenmaschinen den Trommelantrieb über eine durch den Wasserdruck angetriebene Hydroturbine realisieren, ist diese Sondermaschine mit einem separaten ölhydraulischen Antriebssystem ausgestattet. Dadurch kann die Einzugs geschwindigkeit unabhängig vom Wasserdurchfluss eingestellt werden. Sogar Nullparzellen können damit ohne Wasserabgabe überfahren werden.

Kern des Bewässerungsversuchsfeldes ist ein unterirdisches, digitales Bodenmessnetz mit 80 Sensoren. Jede Parzelle verfügt über eine Messstelle. An dieser werden kontinuierlich Bodenfeuchte und -temperatur in 10, 20 und 40 cm Tiefe erfasst. Neben einem Sensorvergleich zur Erfassung des volumetrischen Wassergehalts wird die Saugspannung ermittelt. Das ist eine weitere wichtige Kenngröße zur Beschreibung der Bindungskraft von Wasser an Bodenpartikel. Alle Messungen erfolgen automatisch, digital und wartungsfrei.

Alle 15 Minuten werden Daten erhoben und über ein Funknetz (LoRaWAN) in eine Cloud übertragen, wo sie auf einer

IoT-Plattform¹ verarbeitet werden. Auch die Bewässerung ist digital steuerbar: Zwei Magnetventile am Regenwagen lassen sich über Funk fernsteuern. Damit wird ein vollständiger IoT-Anwendungsfall umgesetzt, bei dem Sensorik und Aktorik kombiniert werden.

Versuchsaufbau

Die Untersuchungen erfolgen an der Kultur Soja. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie unterschiedliche Sorten auf verschiedene Wasserverfügbarkeiten reagieren und welchen Einfluss dies auf den Ertrag hat. Die Zusatzbewässerung von jeweils 25 mm Gabenhöhe beginnt ab der Blüte und erfolgt nach drei unterschiedlichen Strategien:

Sensorgestützt: Eine Bewässerung erfolgt, wenn die nutzbare Feldkapazität im Hauptwurzelraum unter 50 % absinkt.

Modellgestützt: Die „Bewässerungs-App“ der ALB Bayern e. V. bestimmt den Zeitpunkt der Bewässerung.

Kontrollvariante: Es erfolgt keine Zusatzbewässerung.

Das bis Ende 2027 laufende Projekt liefert praxisnahe Empfehlungen für eine effiziente Bewässerung und stärkt damit die Klimaanpassung in der hessischen Landwirtschaft.

¹IoT-Plattform (Internet-of-Things-Plattform): Technische Infrastruktur, die vernetzte Geräte, Sensoren und Anwendungen miteinander verbindet und deren Daten sammelt, verarbeitet und bereitstellt.



Tierwohl für Sauen in modernen Ställen – Das Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof als Vorbild

Anna Mawick

^
Mit den Umbaumaßnahmen wird das LWZ Eichhof sowohl den gesetzlichen Anforderungen als auch dem gestiegenen Anspruch an Tierwohl gerecht.

Die Schweinehaltung in Deutschland steht vor großen Veränderungen: Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung schreibt für die Sauenhaltung im Deckzentrum und im Abferkelbereich mehr Bewegungsfreiheit vor, um das Tierwohl zu fördern.

Tiergerecht und zukunftsorientiert

Viele schweinehaltende Betriebe müssen ihre Stallanlagen anpassen, so auch das Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH). Bis Februar 2024 mussten für die Deckzentren bereits Umbaukonzepte eingereicht werden; für die notwendigen Um- oder Neubauten sind bis Februar 2026 entsprechende Baugenehmigungsanträge abzugeben. Für die finanziell und organisatorisch aufwendige Umsetzung der Planungen bleiben dann weitere drei Jahre.

Die Schweinehaltung am LWZ Eichhof dient der Aus-, Fort- und Weiterbildung landwirtschaftlicher Fachkräfte und Unternehmer. Auch deshalb war eine vorbildliche und

zukunftsorientierte Schweinehaltung in tiergerechten Stallungen anschaulich umzusetzen.

Von der Planung zur Umsetzung

In der Planungsphase arbeiteten LLH-Mitarbeitende aus den Bereichen Beratung, Bildung und Fachinformation mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Organisationen, u.a. dem zuständigen Kreisveterinäramt, eng zusammen. Die Herausforderung war im vorhandenen Gebäudebestand einerseits die Anforderungen mit Blick auf mehr Bewegungsfreiheit umzusetzen, kreative Lösungen zu finden und andererseits nicht zu viele Sauenplätze zu verlieren. Die Umsetzung vor Ort erfolgte in drei Schritten durch das Team am LWZ Eichhof:

- Deckzentrum: Die Sauen leben nun in Gruppen, ohne dauerhaft fixiert zu sein. Die Kastenstände wurden zur Erlangung von mehr Bewegungsfreiheit für die Tiere verbreitert.

- Wartestall: Hier erfolgte die Verlagerung des Zugangs mit Blick auf den neu geschaffenen Außenklimabereich. Der Wartestall hat sich in seiner Konzeption mit Strohbereich und Abruffütterung nicht verändert.
- Außenklimabereich: Eine Erweiterung des Deckzentrums um überdachte Freiflächen für die Sauen sowie die Anpassung des Platzangebotes auf fünf Quadratmeter je Tier wurden umgesetzt. Die Sauen erhalten mehr Platz, frische Luft und Sonnenlicht.

Die neue Strukturierung in Innen- und Außenbereich bietet den Tieren klar definierte Aktivitäts- und Liegebereiche, schafft Rückzugsmöglichkeiten und fördert das Ausleben arttypischen Verhaltens.

Praxisnah und lehrreich

Im September 2025 wurde die neue Anlage im Rahmen eines Fachforums vorgestellt. Schweinehalterinnen und -halter informierten sich über Fördermöglichkeiten, betriebswirtschaftliche Aspekte und praktische Umsetzung. Es bot sich hierbei die Gelegenheit, Anregungen für die eigenen betrieblichen Konzepte mitzunehmen. Diese Kon-

zepte können noch bis zur Abgabe der gegebenenfalls notwendigen Baugenehmigungsanträge im Februar 2026 verfeinert werden.

Mit den Umbaumaßnahmen ist der LLH sowohl den gesetzlichen Anforderungen als auch dem gestiegenen Anspruch an Tierwohl gerecht geworden. Entstanden ist ein praxisnahes Anschauungsbeispiel für die Umgestaltung im bestehenden Gebäudebestand und mit der Nutzungsmöglichkeit in der Aus-, Fort- und Weiterbildung.

Im nächsten Schritt müssen die Anforderungen der Tierenschutz-Nutztierhaltungsverordnung zur Gestaltung der Abferkelbereiche geplant werden. Die notwendigen Um- und Neubauten sind von den sauenhaltenden Betrieben bis Februar 2036 umzusetzen. Hier könnten Bewegungsbuchten oder auch freies Abferkeln als Alternative zur Erreichung eines Plus an Bewegungsfreiheit für die Sauen eingerichtet werden.

Schweine im Außenbereich der modernen Gruppenställe – hier können die Tiere frische Luft genießen und ihr natürliches Verhalten ausleben.



Das Projekt BEE-GUARDS: Natürliche Wege zu gesunden und widerstandsfähigen Bienenvölkern

Dr. Marina Meixner und Dr. Martin Gabel

Im Projekt BEE-GUARDS arbeiten 27 Institutionen aus 16 Ländern gemeinsam daran, die europäische Imkerei zukunftsfähig zu machen. Dabei liegt der Fokus auf natürlichen Prozessen, die in die moderne Bienenhaltung und Zucht implementiert werden, um auf diese Weise Biodiversität, Klimaanpassung und Resilienz der Bienenpopulationen zu verbessern. Gefördert wird der Projektverbund seit 2023 für vier Jahre im Rahmen des Programms „Horizon Europe“.

Natürliche Erfolgskonzepte für ein nachhaltiges Varroamanagement nutzen

Im Zentrum des Projekts steht das Erarbeiten innovativer Managementkonzepte für die parasitische Varroamilbe. Sie stellt noch immer eine der Hauptursachen für Völkerverluste in ganz Europa dar. Dabei werden zwei verschiedene Ansätze mit Blick auf die Bienengesundheit und Volkentwicklung verglichen:

^
Auf der Belegstelle „Hohe Rhön“ sind Versuchsvölker des Bieneninstituts als Drohnenvölker aufgestellt.

Das *konventionelle Konzept* besteht im Sommer aus der jeweils regional üblichen Behandlungsmethode. In Deutschland ist dies das Verdunsten von Ameisensäure; in anderen Regionen werden oft synthetische Behandlungsmittel genutzt. Im Winter erfolgt zudem eine Routinebehandlung, wobei alle Völker unabhängig von ihrem tatsächlichen Befall behandelt werden.

Das *innovative Konzept* nutzt im Sommer eine künstlich herbeigeführte Brutpause, indem die Königin an der Eiablage gehindert wird. Da Varroamilben für ihre Fortpflanzung auf die Brutzellen der Bienen angewiesen sind, dämpft bereits allein diese Brutpause ihre Entwicklung. Ähnliche Effekte finden sich auch in natürlicherweise schwärmenden Bienenvölkern – so werden die Vorzüge natürlicher Brutpausen in die praktische Völkerbewirtschaftung eingegliedert.

Die brutfreie Zeit wird zudem genutzt, um eine Oxalsäurebehandlung gegen die Varroamilbe durchzuführen. Oxalsäure hat den Vorteil, dass sie – im Gegensatz zur Ameisensäure – unabhängig vom Wetter und auch bei hohen Temperaturen eingesetzt werden kann. Weil sie jedoch nur auf Milben außerhalb der Brutzellen wirkt, ist die Behandlung nur im brutlosen Zustand erfolgreich. Die Winterbehandlung der Völker erfolgt schadsschwellenbasiert; also nur, wenn die Völker ansonsten nennenswerten Schaden nehmen würden.

Starke Bienenvölker trotz geringerem Medikamenteneinsatz

In der vergangenen Versuchssaison waren am Bieneninstitut Kirchhain des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) 40 Völker in den Versuch eingebunden. Bisher unterscheiden sich innovativ und konventionell geführte Völker – auch im europäischen Vergleich – nicht in ihrer Volksstärke, obwohl der Medikamenteneinsatz im innovativen Konzept deutlich reduziert ist.

In innovativ geführten Völkern treten jedoch höhere Varroa-Befallswerte zum Zeitpunkt der Drohnenaufzucht auf. Dies ist durchaus gewünscht, da so natürliche Selektionsmechanismen unterstützt werden sollen.

Höhere Diversität durch natürliche Selektion

Die Brutzellen, in denen männliche Honigbienen (Drohnen) heranwachsen, werden besonders stark von Varroamilben parasitiert, wobei Völker unterschiedlich anfällig sind. Da sich Honigbienen im freien Flug paaren, haben Drohnen aus varroa-geschädigten Völkern schlechtere Chancen, eine junge Bienenkönigin zu begatten als gesunde Drohnen. Weil im konventionellen Konzept alle Völker behandelt werden und der Milbenbefall geringgehalten wird, haben schlechter angepasste Völker keine Nachteile, besser angepasste Völker aber auch keinen Vorteil. Somit wird die natürliche Selektion weitestgehend ausgehebelt und der Zuchtfortschritt ausgebremst.



^ Die verpaarten Jungköniginnen werden auf Eilage kontrolliert.

Ein weiteres Kernanliegen von BEE-GUARDS ist daher die Nutzung des innovativen Konzepts, um die natürliche Selektion auf Varroaresistenz zu stärken und den Zuchtfortschritt zu beschleunigen. Dafür wurden in der Saison 2025 vom Bieneninstitut Kirchhain weitere 42 Bienenvölker aus beiden Konzepten zur Aufzucht von Drohnen und Königinnen sowie 117 Begattungskästchen (kleine Bienenvölker mit Jungkönigin) für kontrollierte Versuche zur Anpaarung genutzt. Damit wird untersucht, welche Drohnen ihre Gene erfolgreich weitergeben konnten und wie der Milbenbefall den Paarungserfolg beeinflusst. Außerdem sollen die Analysen zeigen, wie sich Eigenschaften der Varroaresistenz über mehrere Generationen in der Population entwickeln.

Die gewonnenen Erkenntnisse helfen, die Widerstandskraft der Bienen zu fördern und liefern wichtige Hinweise für eine nachhaltige, zukunftsfähige Imkerei in Europa.

Biogasanlage und Batteriespeicher – Eine sinnvolle Kombination am Eichhof!?

Björn Staub

Die Biogasanlage am Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof gehört zu den ältesten in Hessen, befindet sich aber Dank kontinuierlicher Modernisierungen in einem sehr guten technischen Zustand. Ende 2022 endete nach 20 Jahren die gesetzliche Förderung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Vor diesem Hintergrund stellte sich für den Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) die Frage, wie die Anlage auch künftig sinnvoll und wirtschaftlich betrieben werden kann.

Energie aus Biomasse –
bewährt, aber mit neuen Herausforderungen

In der Biogasanlage wird aus organischen Substraten wie Gülle oder Energiepflanzen Biogas erzeugt, das in einem Blockheizkraftwerk in Strom und Wärme umgewandelt wird. Bis Ende 2022 wurde der Strom vollständig ins öffentliche Netz eingespeist, da mit der festen EEG-Vergütung jede Kilowattstunde wirtschaftlich attraktiv war. Mit dem Wechsel zur Marktpreis-basierten Vergütung schwanken die Erlöse stark und fallen häufig gering aus. Der Fokus verschob sich daher stärker auf den Eigenverbrauch: Der Substrateinsatz wurde verringert und die Leistung der Biogasanlage reduziert – ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll.

In 2025 veränderte sich das Stromsystem mit dem Ausbau von Photovoltaik erneut: An sonnigen Tagen entsteht mehr Strom, als verbraucht wird, während zu anderen Zeiten Strom fehlt. Um diese Schwankungen auszugleichen und den Eigenverbrauch weiter zu steigern, kam die Idee auf, einen Batteriespeicher zu installieren.

Batteriespeicher als Ergänzung

Während Batteriespeicher in Privathaushalten bereits verbreitet sind, sind sie in landwirtschaftlichen Betrieben noch selten. Gründe dafür sind hohe Anschaffungskosten und technische Komplexität.

Um zu testen, ob sich ein Batteriespeicher am LWZ Eichhof lohnt, wurde ein zweijähriges Pilotprojekt gestartet. Im Vorfeld führte das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE) Simulationen durch. Grundlage bildeten die Stromverbrauchsdaten, die am Eichhof schon seit längerer Zeit im 15-Minuten-Takt erfasst werden. Mit der vom IEE programmierten Software microSCOPE wurden verschiedene Szenarien berechnet und bewertet. Die Simulationen zeigten, dass sich Biogasanlage und Batteriespeicher sehr gut ergänzen: Überschüssiger Strom könnte gespeichert, Lastspitzen geglättet und der Eigenverbrauch gesteigert werden.



Luftbild LWZ Eichhof.

Vom Testbetrieb zum Modell für andere Betriebe

Der Batteriespeicher wurde zunächst gemietet, um praktische Erfahrungen zu sammeln, ohne eine große Investition zu tätigen. Das modulare System kann bei Bedarf erweitert oder verkleinert werden.

Ziel ist es, den optimalen Betrieb zu ermitteln:

- Wann lohnt sich die Zwischenspeicherung von Strom?
- Wie lässt sich der Eigenverbrauch weiter erhöhen?
- Und kann das LWZ Eichhof im Notfall autark vom Stromnetz betrieben werden?

Die Fragestellungen sind nicht nur für den Eichhof relevant. Viele landwirtschaftliche Betriebe stehen vor der Herausforderung, Stromerzeugung und -verbrauch besser aufeinander abzustimmen.

Bestätigen sich die Simulationsergebnisse in der Praxis, könnte das LWZ Eichhof zu einem Vorbild für andere landwirtschaftliche Betriebe werden.

Die Kombination aus Biogasanlage und Batteriespeicher zeigt, wie erneuerbare Energien effizient genutzt, der Eigenverbrauch gesteigert und die Landwirtschaft aktiv in die Energiewende eingebunden werden kann.

Innenansicht des Stromspeichers am Eichhof.



Wie kann die Landwirtschaft Treibhausgasemissionen verringern?

Ein Projekt misst Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden

Dr. Andreas Hammelehle und Philipp Krauß

Der Klimawandel setzt der Landwirtschaft zu; zugleich ist sie selbst für rund acht Prozent der bundesweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Während die Landwirtschaft vergleichsweise wenig Kohlenstoffdioxid (CO₂) ausstößt, emittiert sie vor allem Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Beide Gase sind um ein Vielfaches klimaschädlicher als CO₂. CH₄ stammt überwiegend aus der Tierhaltung; N₂O hingegen aus landwirtschaftlichen Böden.

Die Treibhausgase werden sieben Minuten lang erfasst; hier im Fruchtfolgeglied Wirsing.



Hier setzt das Projekt „Klimagasmessungen im Ökolandbau“ an: Es untersucht seit 2023, wie verschiedene Bewirtschaftungsweisen die Emissionen aus Böden beeinflussen und unter welchen Voraussetzungen Böden Kohlenstoff speichern können. Das Projekt wird durch das hessische Landwirtschaftsministerium finanziert. Neben dem Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) ist auch die Universität Kassel beteiligt. Sie führt die Klimagasmessungen in Nordhessen durch, während der LLH sein Öko-Versuchsfeld in Ober-Erlenbach, nördlich von Frankfurt, nutzt. Seit 2015 erprobt dort ein Langzeitversuch eine Modellfruchtfolge für vieharme Öko-Betriebe; das Projekt „Klimagasmessungen im Ökolandbau“ ist darin eingebunden.

Nährstoffverluste meistern – Bodenfruchtbarkeit sichern

Kleegras, eine Mischung aus Klee und Gräsern, spielt im Ökolandbau eine zentrale Rolle: Der Klee wandelt Stickstoff aus der Luft in eine pflanzenverfügbare Form um, Kleegras unterdrückt durch den Schnitt Unkräuter und steigert durch die Bodenruhe den Humusgehalt. Es gilt deshalb als „Motor“ jeder Öko-Fruchtfolge.

In viehlosen Betrieben kann das Kleegras jedoch nicht als Futter genutzt werden. Daher wird es entweder weniger angebaut oder es muss eine sinnvolle Nutzung gefunden werden. Hinzu kommt, dass mit dem Verkauf der Ernteprodukte wertvolle Nährstoffe den Betrieb verlassen. Um die Bodenfruchtbarkeit langfristig zu erhalten, müssen diese Nährstoffverluste ausgeglichen werden.

Im Langzeitversuch werden vier Maßnahmen (Verfahren) zur Kleegras-Nutzung wie z. B. das Cut & Carry¹-Verfahren oder Kooperationen mit viehhaltenden Betrieben oder Biogasbetreibern² verglichen. In vier weiteren Verfahren wird untersucht, wie die Bodenfruchtbarkeit etwa durch



^
Drohnenaufnahme des Langzeitversuchs auf dem Öko-Versuchsfeld Ober-Erlenbach im April 2025: Die sechs Fruchtfolgeglieder sind in vier Wiederholungen angelegt. In den Winterweizen-Parzellen wurden je Verfahren zwei Messstellen installiert – insgesamt also 64.

die Zugabe von Pflanzenkohle³ oder Kompost gesteigert werden kann ([siehe dazu Jahresbericht 2023, S. 60 ff.](#)). Das Projekt „Klimagasmessungen im Ökolandbau“ untersucht den Einfluss dieser Maßnahmen auf die Treibhausgasemissionen. Dabei berücksichtigt es zudem bisher wenig erforschte Kulturen wie beispielsweise Soja und Wirsing.

Von Messungen zu nachhaltigen Anbauentscheidungen

Die Emissionen werden ganzjährig einmal wöchentlich gemessen: 2024 in Soja und in der Nachfrucht Winterweizen, anschließend vor und nach dem Umbruch des Klee-Luzernegrases und aktuell in Wirsing.

Bei den Messungen wird ein Bodenbereich, in welchem zuvor ein Rahmen eingeschlagen wurde, kurzfristig mit einer Kunststoffhaube abgedeckt. An die Hauben sind Gasmessgeräte angeschlossen, welche über einige Minuten die Konzentrationsveränderungen von CO₂, CH₄ und

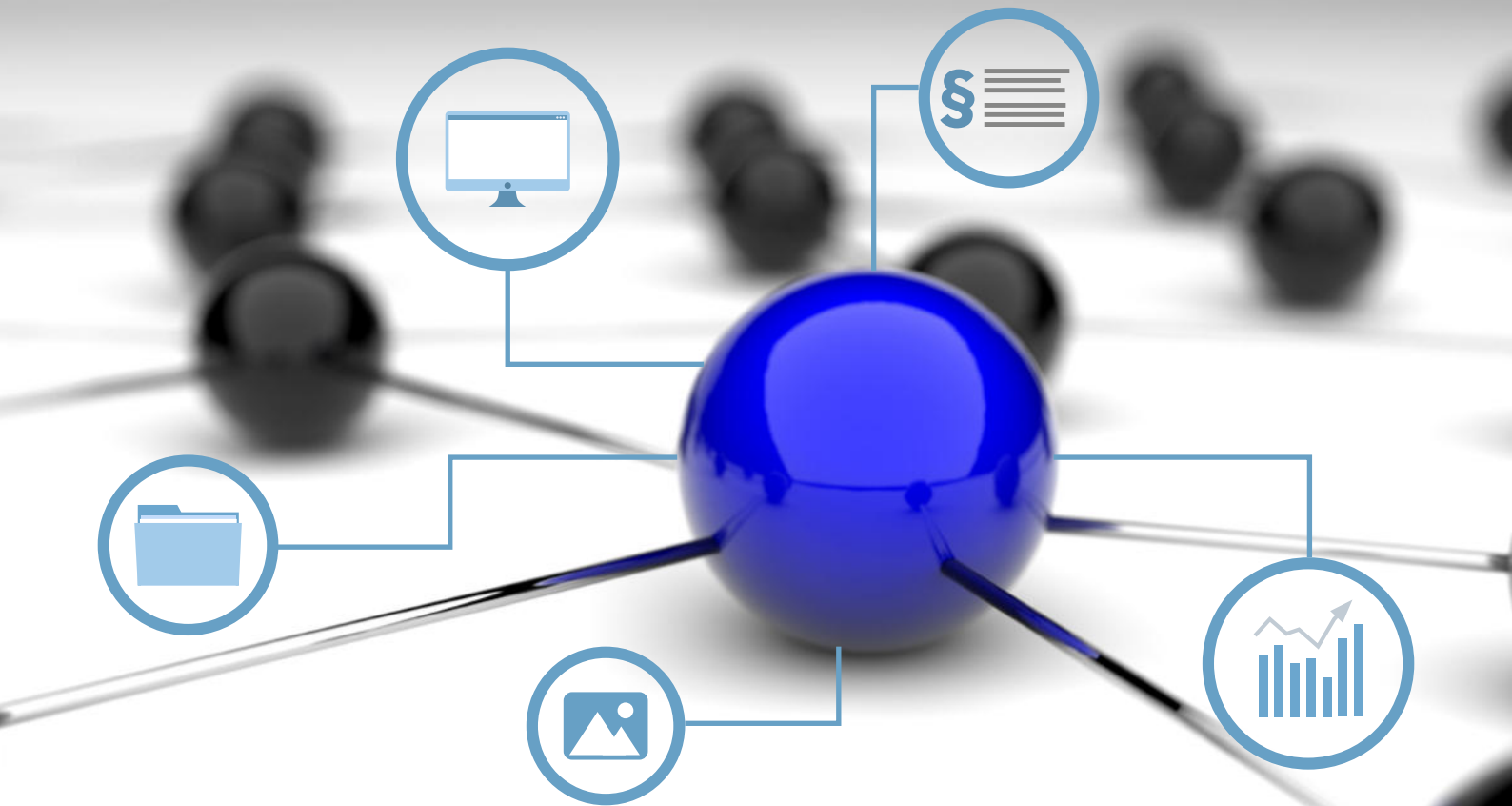
N₂O bestimmen. Aus diesen Konzentrationsveränderungen kann dann berechnet werden, wie viel Treibhausgas auf der jeweiligen Fläche ausgestoßen wird. Zu jeder Messung werden auch Bodenfeuchte und Bodentemperatur erfasst und in regelmäßigen Abständen zusätzlich der Stickstoffgehalt des Bodens ermittelt. Mit diesen Daten können die Ursachen der gemessenen Treibhausgas-Ausstöße interpretiert werden.

Noch bis Ende 2026 werden die Klimagasmessungen am Standort Ober-Erlenbach fortgeführt. Aktuell laufen die Auswertungen der Messdaten aus 2024; erste Ergebnisse werden Anfang des kommenden Jahres vorliegen. Aus den Ergebnissen der beiden Standorte Ober-Erlenbach und Frankenhausen, welche unterschiedliche Klima- und Bodenbedingungen abbilden, lassen sich langfristig praxisnahe und klimaschonende Anbauempfehlungen für ganz Hessen ableiten.

¹Cut & Carry: Der Klee gras-Schnitt wird z. B. zu Kartoffeln als Dünger gegeben.

²Der Schnitt wird einem Kooperationspartner zur Fütterung bzw. zur Biogasgewinnung gegeben. Der abgebende Betrieb erhält dafür Wirtschaftsdünger bzw. Gärreste vom Kooperationspartner.

³Pflanzenkohle: Durch Verkohlungs pflanzlicher Ausgangsstoffe wie z. B. bei Holzkohle hergestellt.



4 Zentrale Dienste

- Miteinander im Wandel – Blick auf die Personalbilanz im LLH

Miteinander im Wandel – Blick auf die Personalbilanz im LLH

Markus Greizer und Sebastian Leitsch

Das Fachgebiet Personal hat die Daten für 2025 ausgewertet und informiert im Folgenden über die Entwicklung des Personalbestandes im Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH). Die dargestellten Kennzahlen geben einen Überblick über die aktuelle Mitarbeitendenstruktur sowie deren Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr.

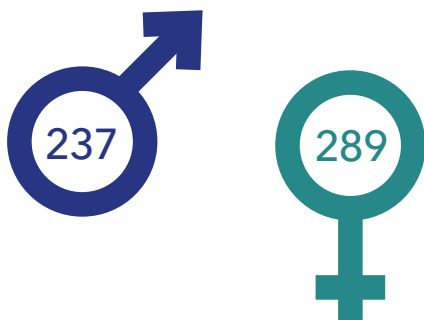
Zum Stichtag 1. September 2025 betrug der Personalbestand 526 Mitarbeitende (Vorjahr: 544 Mitarbeitende). Von den 526 Mitarbeitenden sind 289 Frauen (54,9 %) und 237 Männer (45,1 %) im LLH beschäftigt. Dabei liegt die Teilzeitquote bei den Frauen bei 45,3 % (Vorjahr: 43,6 %) und bei den Männern bei 22,4 % (Vorjahr: 20,6 %).

Nicht nur anhand der hohen Teilzeitquote, die gegenüber dem Vorjahr nochmals gestiegen ist, ist ersichtlich, dass im LLH das Thema „Vereinbarkeit von Beruf und Familie“ einen großen Stellenwert einnimmt. Auch flexible Arbeitszeitmodelle mit individuellen Teilzeitregelungen sowie die Möglichkeit des mobilen Arbeitens erhöhen die Motivation und Einsatzbereitschaft der Mitarbeitenden.

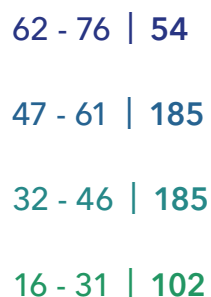
Recruitingmaßnahmen und Auswahlverfahren

Einen weiterhin großen Teil der Personalarbeit im LLH machen die Auswahlverfahren aus. Denn neben zahlreichen befristeten Projektstellen zeigt sich der demografische Wandel deutlich: Die Zahl der Altersabgänge im LLH bleibt auf einem konstant hohen Niveau.

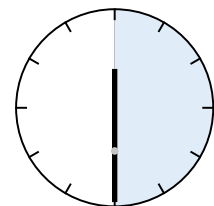
Beschäftigte insgesamt 526



Ø-Alter: 44,3



Teilzeitbeschäftigte



männlich 22,4 %
weiblich 45,3 %

Der Fachkräftemangel führt dazu, dass es in vielen Bereichen zunehmend schwieriger wird, vakante Stellen qualifiziert zu besetzen. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, sind vielfältige Recruiting- und Personalmarketingmaßnahmen erforderlich. Beispielsweise werden die Stellenausschreibungen des LLH nicht nur über bewährte Kanäle – wie die eigene Webseite, das Landwirtschaftliche Wochenblatt und örtliche Tageszeitungen – veröffentlicht, sondern auch vermehrt über Social-Media-Plattformen verbreitet. Somit kann ein breiterer Bewerberkreis erreicht werden.

Ende 2025 startet außerdem eine umfangreiche Recruiting-Kampagne, die gemeinsam mit der Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des LLH entwickelt worden ist.

Personalgewinnung: Gemeinsam wachsen beim LLH

Der LLH bildet fortlaufend auch in verschiedenen Ausbildungsberufen aus, dazu zählen:

- Fachinformatikerin / Fachinformatiker in den Fachrichtungen Anwendungsentwicklung und Systemintegration
- Landwirtin / Landwirt
- Pferdewirtin / Pferdewirt in den Fachrichtungen Klassische Reitausbildung sowie Haltung oder Service
- Pflanzentechnologin / Pflanzentechnologe
- Tierwirtin / Tierwirt in der Fachrichtung Imkerei
- Verwaltungsfachangestellte / Verwaltungsfachangestellter



Das Team des Fachgebiets Personal informiert auf Berufsmessen über Ausbildungs- und Karrieremöglichkeiten im LLH und steigert so dessen Bekanntheitsgrad in Hessen.

Darüber hinaus bietet der LLH seit Jahren viele verschiedene Praktikumsmöglichkeiten an. Einige Personalbedarfe konnten dabei bereits mit ehemaligen Auszubildenden oder Praktikantinnen und Praktikanten besetzt werden. Weiterhin ist der LLH verstärkt auf Berufs- und Karriere-messen präsent, kann dadurch den Bekanntheitsgrad in Hessen steigern und potenzielle Interessenten für einen Arbeitsplatz im LLH gewinnen.

Die Personalentwicklung bleibt ein zentrales Element im Personalmanagement. Vielfältige Maßnahmen zur Förderung, Qualifizierung und Weiterbildung von Mitarbeitenden sowie Führungskräften sichern die Leistungsfähigkeit des LLH und bauen diese kontinuierlich aus.

Autoren und Autorinnen des LLH-Jahresberichts

Sebastian Bartsch
FG 32 Fachinformation Gartenbau
LLH Geisenheim
Tel.: 0160 4755193
sebastian.bartsch@llh.hessen.de

Martina Behrens
Stellv. Fachgebietsleitung FG 18
Beratungsteam Biodiversität
LLH Kassel
Tel.: 0170 6623017
Martina.Behrens@llh.hessen.de

Beatrice Bohe
FG 24 Bildungsseminar Rauischholzhausen
LLH Ebsdorfergrund
Tel.: 0151 21913615
beatrice.bohe@llh.hessen.de

Klaus Diehl
Stellv. Fachgebietsleitung FG 23
Hessische Gartenakademie
LLH Mainz-Kastel
Tel.: 0151 16353357
klaus.diehl@llh.hessen.de

Lena Falkner
FG 23 Hessische Gartenakademie
LLH Geisenheim
Tel.: 0160 6701064
lena.falkner@llh.hessen.de

Freya Fehr
FG 22 Landwirtschaftliche Fachschulen
LLH Fritzlar
Tel.: 05622 79777115
freya.fehr@llh.hessen.de

Dr. Nikos Förster
Stellv. Fachgebietsleitung FG 31
Fachinformation Ökonomie und Markt
LLH Kassel
Tel.: 0561 7299267
nikos.foerster@llh.hessen.de

Beate Formowitz
Fachgebietsleitung FG 24
Bildungsseminar Rauischholzhausen
LLH Ebsdorfergrund
Tel.: 0175 3556772
beate.formowitz@llh.hessen.de

Lisa Fröhlich
Stellv. Fachgebietsleitung FG 15
Beratungsteam Ökologischer Landbau
LLH Marburg
Tel.: 0160 4755179
lisa.froehlich@llh.hessen.de

Carina Führer
FG 14 Beratungsteam Tierhaltung
LLH Wetzlar
Tel.: 0160 90134649
carina.fuehrer@llh.hessen.de

Dr. Martin Gabel
Stellv. Fachgebietsleitung FG 35
Bieneninstitut Kirchhain
LLH Kirchhain
Tel.: 0642 2940613
martin.gabel@llh.hessen.de

Lena Gedig
FG 11 Beratungsteam Ökonomie und Verfahrenstechnik
LLH Petersberg
Tel.: 0151 74456933
lena.gedig@llh.hessen.de

Lars Glebe
Stellv. Fachgebietsleitung FG 26
Überbetriebliche Ausbildung Landwirtschaft
LLH Bad Hersfeld
Tel.: 06621 922839
Lars.Glebe@llh.hessen.de

Markus Greizer
Fachgebietsleitung FG 42
Personal
LLH Kassel
Tel.: 0561 7299232
markus.greizer@llh.hessen.de

Dr. Andreas Hammelehle
Stellv. Fachgebietsleitung FG 38
Fachinformation Ökologischer Landbau
LLH Friedberg
Tel.: 0171 913 8320
andreas.hammelehle@llh.hessen.de

Christian Heinemann
Fachgebietsleitung FG 21
Zuständige Stelle für Berufsbildung
LLH Kassel
Tel.: 0561 7299305
christian.heinemann@llh.hessen.de

Leon Kümmel
FG 27 Akademie für den ländlichen Raum Hessen
LLH Ebsdorfergrund
Tel.: 0561 7299614
leon.kuemmel@llh.hessen.de

Dr. Cordula Kipp
FG 16 Beratungsteam Tierzucht
LLH Alsfeld
Tel.: 0171 8360524
cordula.kipp@llh.hessen.de

Christian Kirchner
FG 31 Fachinformation Ökonomie und Markt
LLH Bad Hersfeld
Tel.: 0151 52214600
christian.kirchner@llh.hessen.de

Natascha Klinkel
Fachgebietsleitung FG 14
Beratungsteam Tierhaltung
LLH Wetzlar
Tel.: 01511 6893213
natascha.klinkel@llh.hessen.de

Pierre Klüber
FG 33 Fachinformation Pflanzenbau
LLH Darmstadt
Tel.: 06151 9503122
pierre.klueber@llh.hessen.de

Johannes Knab
FG 18 Beratungsteam Biodiversität
LLH Wächtersbach
Tel.: 0151 12102529
Johannes.Knab@llh.hessen.de

Philipp Krauß
FG 38 Fachinformation Ökologischer Landbau
LLH Friedberg
Tel.: 0171 312 9402
philipp.krauss@llh.hessen.de

Heiko Kurth
FG 14 Beratungsteam Tierhaltung
LLH Witzenhausen
Tel.: 05542 3038359
heiko.kurth@llh.hessen.de

Kathrin Landsfeld
FG 23 Hessische Gartenakademie
LLH Geisenheim
Tel.: 0151 16893215
kathrin.landsfeld@llh.hessen.de

Sebastian Leitsch
Stellv. Fachgebietsleitung FG 42
Personal
LLH Kassel
Tel.: 0561 7299236
sebastian.leitsch@llh.hessen.de

Anna Mawick
Abteilungsleitung Fachinformation
LLH Bad Hersfeld
Tel.: 06621 922810
anna.mawick@llh.hessen.de

Dr. Marina Meixner
Fachgebietsleitung FG 35
Bieneninstitut Kirchhain
LLH Kirchhain
Tel.: 0642 2940639
marina.meixner@llh.hessen.de

Marie Mensching
FG 16 Beratungsteam Tierzucht
LLH Kassel
Tel.: 0151 70588224
marie-christin.mensching@llh.hessen.de

Philipp Möbs
Fachgebietsleitung FG 18
Beratungsteam Biodiversität
LLH Friedberg
Tel.: 0160 4715750
Philipp.Moebis@llh.hessen.de

Kristin Mutschinski
FG 15 Beratungsteam Ökologischer Landbau
LLH Darmstadt
Tel.: 0151 74462400
kristin.mutschinski@llh.hessen.de

Esther Pfeifer
FG 15 Beratungsteam Ökologischer Landbau
LLH Wetzlar
Tel.: 0170 7883479
esther.pfeifer@llh.hessen.de

Gunter Uwe Preiß
Fachgebietsleitung FG 23
Hessische Gartenakademie
LLH Geisenheim
Tel.: 0160 4715759
Uwe.Preiss@llh.hessen.de

Tanja Reitz
FG 12 Beratungsteam Gartenbau
LLH Friedberg
Tel.: 0160 5887738
tanja.reitz@llh.hessen.de

Daniel Rüde
FG 13 Beratungsteam Pflanzenbau
LLH Kassel
Tel.: 01511 6893211
daniel.ruede@llh.hessen.de

Maximilian Sandmann
FG 12 Beratungsteam Gartenbau
LLH Wiesbaden
Tel.: 0151 67535083
maximilian.sandmann@llh.hessen.de

Cosima Schenk
FG 15 Beratungsteam Ökologischer Landbau
LLH Wetzlar
Tel.: 0160 92687696
cosima.schenk@llh.hessen.de

Gitta Schnaut
Stellv. Fachgebietsleitung FG 27
Akademie für den ländlichen Raum Hessen
LLH Ebsdorfergrund
Tel.: 0561 7299619
gitta.schnaut@llh.hessen.de

Christine van Spronsen
FG 12 Beratungsteam Gartenbau
LLH Mainz-Kastel
Tel.: 01511 4266726
christine.vanspronsen@llh.hessen.de

Björn Staub
Fachgebietsleitung FG36
Fachinformation Biorohstoffnutzung – HessenRohstoffe (HeRo)
LLH Witzenhausen
Tel.: 05542 3038351
bjoern.staub@llh.hessen.de

Martin Steffens
FG 16 Beratungsteam Tierzucht
LLH Wetzlar
Tel.: 06441 9289372
martin.steffens@llh.hessen.de

Annkatriin Stieglitz
FG 17 Beratungsteam Erwerbskombinationen
LLH Kassel
Tel.: 0561 7299225
annkatriin.stieglitz@llh.hessen.de

Beate Tschöpe
FG 12 Beratungsteam Gartenbau
LLH Friedberg
Tel.: 01511 6893214
beate.tschoepe@llh.hessen.de

Julian Veit
FG 33 Fachinformation Pflanzenbau
LLH Darmstadt
Tel.: 06151 9503121
julian.veit@llh.hessen.de

Monika Wallhäuser
Stellv. Fachgebietsleitung FG 24
Bildungsseminar Rauischholzhausen
LLH Ebsdorfergrund
Tel.: 0160 99502985
monika.wallhaeuser@llh.hessen.de

Kerstin Weis
Fachgebietsleitung FG 27
Akademie für den ländlichen Raum Hessen
LLH Ebsdorfergrund
Tel.: 0160 4313626
kerstin.weis@llh.hessen.de

Lars Weitz
FG 31 Fachinformation Ökonomie und Markt
LLH Bad Hersfeld
Tel.: 06621 922834
lars.weitz@llh.hessen.de

Malin Charlotte Wenz
FG 18 Beratungsteam Biodiversität
LLH Friedberg
Tel.: 0160 90317359
Malincharlotte.Wenz@llh.hessen.de

HESSEN



Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Kölnische Straße 48-50
34117 Kassel