



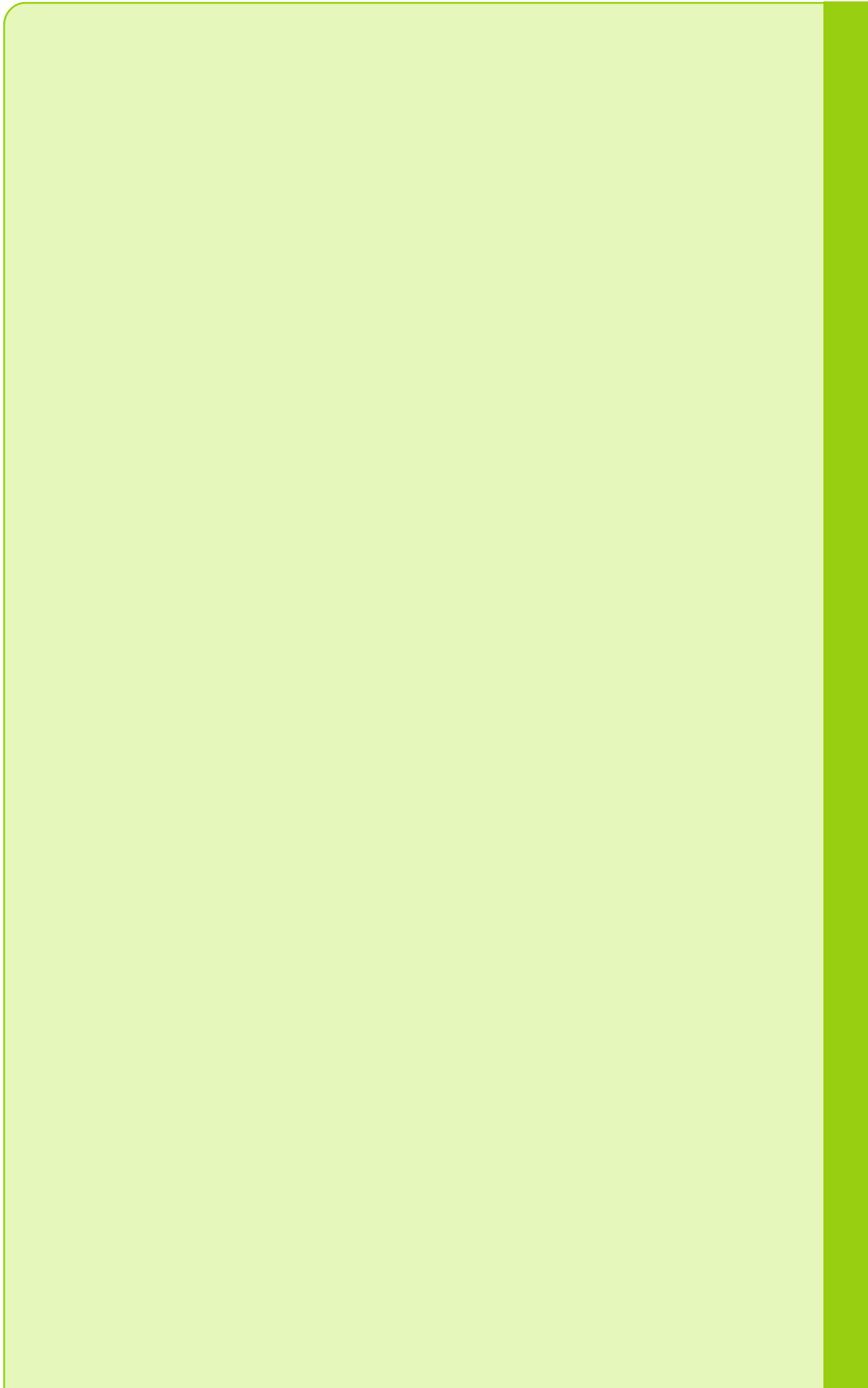
3-4/2026

Fachinformationen aus der  
Landwirtschaftsverwaltung  
in Bayern

# SCHULE und BERATUNG



- ☐ Der Bodenkoffer – Bodenbeurteilung leicht gemacht
- ☐ Hier wächst die Milchwirtschaft von morgen
- ☐ Mit Botschaftern Nachwuchs für die Hauswirtschaft gewinnen
- ☐ Agri-PV in der Praxis





### Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen der Landwirtschaftsverwaltung,

mit dem Themenschwerpunkt „Ausbildung in der Land- und Hauswirtschaft“ greift die SuB ein aktuelles Thema auf, das an den Landwirtschaftsämtern im Mai ein Schwerpunkt ist. Das Heft spannt dabei einen breiten Bogen – von Unterstützungsmöglichkeiten für Lehrkräfte und Ausbildung bis hin zur Nachwuchsgewinnung. Wir geben Einblicke in Ausbildungseinrichtungen unserer Verwaltung, die sich mit wichtigen bayerischen Erzeugnissen beschäftigen: Milch und Bier. Eine Umfrage zeigt die aktuelle Situation in der landwirtschaftlichen Ausbildung und Verbesserungsmöglichkeiten. Der Bericht zu den Landshuter Landtechniktagen zeigt, dass Bildung nicht mit Ausbildung endet. Doch nicht nur dieses Schwerpunktthema macht die aktuelle SuB lesenswert. Informationen und Fachberichte aus unserer Verwaltung und deren Forschungseinrichtungen runden diese Frühlingausgabe ab.

Das alles sind Themen, die mir als neuem Präsidenten sehr wichtig sind. Die FÜAk steht seit ihrer Gründung als Beraterfortbildungsseminar für Bildung: Wir bilden die Lehrkräfte aus, die an den Schulen die Meisterinnen und Meister unterrichten – denn ohne Meister keine Fachkräfte von morgen!

Darüber hinaus bildet die FÜAk unseren eigenen Nachwuchs aus – die Beratungs- und Lehrkräfte der Landwirtschaftsverwaltung. Das hohe Niveau dieser Ausbildung durfte ich selbst zu Beginn meiner Laufbahn kennenlernen. Diese Tradition werden wir an der FÜAk mit Überzeugung fortsetzen. Auch die SuB trägt dazu bei, indem sie aktuelle Informationen lesenswert aufbereitet. In einer Zeit, in der weniger gelesen wird, ist das wichtiger denn je. Unsere Verwaltung stützt sich in ihrer Arbeit auf aktuelle, faktenbasierte Fachinformationen – und das soll auch so bleiben.

Besonders freut mich, dass das Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Molkereiwirtschaft in Kempten seinen Ausbildungsschwerpunkt rund um die Milch vorstellt. Ich selbst habe mit diesem Schwerpunkt meinen beruflichen Weg begonnen.

Bleiben Sie neugierig!

*MICHAEL HARTL*

PRÄSIDENT DER STAATLICHEN FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN



**13** Hier wächst die Milchwirtschaft von morgen



**9** Der Bodenkoffer



**19** Nachwuchs gewinnen



**46** HeimatUnternehmen



**49** Agri-PV in der Praxis

---

## THEMENSCHWERPUNKT AUSBILDUNG

- 6 Digitale Power 2.0 – Wenn das Portal für Lehrkräfte plötzlich antwortet ...
- 9 Der Bodenkoffer – Bodenbeurteilung leicht gemacht –  
Ein Weg zu mehr Nachhaltigkeit in der landwirtschaftlichen Ausbildung
- 13 Hier wächst die Milchwirtschaft von morgen –  
Wie das LVFZ Kempten Aus-, Fort- und Weiterbildung praxisnah verbindet
- 16 Praxisbericht: Herstellung von Bier an der Laborschule Landsberg –  
Selbst gebraut, getestet und für gut befunden?
- 19 Mit Botschaftern Nachwuchs für die Hauswirtschaft gewinnen – Wie eine bayerische Kampagne  
Jugendlichen und Berufsberatenden ein neues Bild von einem vielseitigen Beruf vermittelt
- 21 Erfolgsstrategien für Azubi-Gewinnung – Wie Hauswirtschaftsbetriebe Nachwuchs sichern und binden
- 23 Motivation säen und Zukunft ernten – Wie die Ausbildung in der Landwirtschaft noch besser werden kann
- 29 Innovationsschultag der Fachschule für ökologischen Landbau Landshut –  
Innovation verstehen: Robotik im Betriebszweig Insektenmast

---

## LANDTECHNIK

- 31 Moderne Pflanzenschutztechnik – Landshuter Landtechniktag:  
Zwischen Präzision, Praxis und Verantwortung
- 34 Aktuelle Einblicke in die Entwicklung der Agrarrobotik – Eine Analyse anhand des Hype-Zyklus

---

## KURZINFORMATIONEN

- 37 Schwerpunkte setzen – gemeinsam sichtbar werden: Themenwochen in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- 37 High-Tech für die landwirtschaftliche Ausbildung: Feldroboter offiziell übergeben
- 38 Karten zur Agrarstruktur 2025

---

## LÄNDLICHER RAUM/BIODIVERSITÄT

- 40 Zehn Jahre starke Partnerschaft für regionales Bio-Getreide – Öko-Modellregionen ebnen Weg zur eigenen  
Genossenschaft – Knuspermüsli-Hersteller und Landwirte unterzeichnen erneut Rahmenvertrag
- 43 Vernetzte Wildlebensräume in Wiesenbronn – Bedeutung kleiner Schritte und lokaler Akteure –  
Wildlebensraum-Modellgebiete: Best-Practice für Biodiversität in der Kulturlandschaft – Teil 3
- 46 Mit HeimatUnternehmen die Zukunft auf dem Land gestalten –  
Eine Initiative der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung

---

## ENERGIE

- 49 Agri-PV in der Praxis – Wie Anlagenbau die Landwirtschaft beeinflusst
- 52 Der Weg zur Agri-PV-Anlage – Von der Idee bis zur Stromvermarktung im Jahr 2026
- 55 Sonderausstellung „Essen neu denken. NewFoodSystems“ im NAWAREUM
- 56 Qualität von Holzbriketts als Brennstoff im deutschen Handel – Zwischen Normanspruch und Handelsrealität

---

## WEIN- UND GARTENBAU

- 60 Auswahlentscheidungen nachvollziehbar treffen – am Beispiel Varroakonzep in der Imkerei
- 63 Pflanze kann Klima! – Der Klimawandel-Garten in München
- 64 „Wo Früchte sich mit frohem Glanz vereinen“ – Sortenschilder zum Download für Obstsortenausstellungen
- 66 VitiMonitoring – Monitoring für den Weinbau in Bayern – Weinbau Digital: Rebschutz – Teil 3
- 68 Der Garten im Frühling

# Digitale Power 2.0

Wenn das Portal für Lehrkräfte plötzlich antwortet ...

von GUDRUN SCHMALHOFER und GERTRAUD STAFFLER: **Kürzlich feierte das „Portal für Lehrkräfte“ Jubiläum. Doch nach zehn Jahren digitaler Power gibt sich das „Team Lehrerportal“ mit dem Stand der Entwicklungen nicht zufrieden. Im Gegenteil: Hinter den Kulissen steht bereits die nächste Innovation vor der Tür, welche die Fachschulunterstützung grundlegend modernisieren wird – Ein Chatbot für das Lehrerportal. Macht dieser technologische Schritt das Portal überflüssig? Wir haben mit Verantwortlichen der Abteilung A aus unserem Staatsministerium über die bayerische Fachschulunterstützung gesprochen und darüber, warum der Mensch dabei weiterhin die Zügel in der Hand behält.**

Das „Portal für Lehrkräfte“ nimmt im bayerischen Bildungsbereich eine Sonderstellung ein. Mit Weitblick und innovativem Denken wurde aus einer ehemals unkoordinierten Materialsammlung ein lebendiges Portal mit fachlichen Inhalten, didaktischen Anregungen und technischem Support. Diese Form der zentral gesteuerten und zugleich fachlich fundierten Unterstützung ist weitgehend einzigartig. Doch wie hält man ein solches System aktuell, und wohin geht die Reise?

## Strategischer Weitblick

Um die Bedeutung des Portals an den Staatlichen Landwirtschaftsschulen besser einordnen zu können, haben wir den Leiter der Abteilung A „Bildung und Beratung, Ressort-CIO“ und die Leiterinnen des Referats A3 Bildung und Schulwesen in der Agrarwirtschaft und im Gartenbau und des Referats A4 Bildung und Schulwesen in der Hauswirtschaft aus dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (StMELF) interviewt.

## Herr Dr. Wohlgschaft, worin liegt aus Ihrer Sicht der strategische Kern des Lehrerportals?

Dr. Maximilian Wohlgschaft, Abteilungsleitung A



„Das Lehrerportal ist ein Beispiel für die ‚digitale Power‘ unseres Ressorts. Für unseren Bereich Bildung verankert es Wissen, Erfahrung und Kompetenzen der Lehrkräfte zentral und langfristig in einer Plattform. Der strategische Kern ist die digitale Souveränität der fachlichen Inhalte: Wir sind Hausherr im eigenen digitalen Raum. Nur durch diese Eigenständigkeit behalten wir die volle Kontrolle über Inhalte, Datenschutz und Sicherheit. Unser Ziel ist es, die



Bild: Dr. Maximilian Wohlgschaft im fachlichen Austausch mit der Führung der FÜAk und dem Team Lehrerportal über die praktische Nutzung des Portals für Lehrkräfte. (Foto: FÜAk)

Lehrkräfte bedarfsgerecht zu unterstützen und ihnen den Rücken freizuhalten, damit sie sich auf das Wesentliche konzentrieren können: den Unterricht.“

## Frau Dr. Hafner, die Pflege des Portals ist aufwendig. Warum investieren Sie gezielt in diese Eigenentwicklung?

Dr. Claudia Hafner, Referatsleitung A3



„Uns ist wichtig, die pädagogische Qualität hochzuhalten und diese gebündelt selbst in der Hand zu haben. Lehrkräfte brauchen heute Materialien, die aktuell, sofort einsetzbar und rechtssicher sind. Das Portal ist hierbei die zentrale Drehscheibe. Doch digitale Power entsteht nicht durch

**Infobox 1: Statements der Fachschaftsleiter****Verlässlich**

*Dr. Anita Lehner-Hilmer, Fachschaftsleitung Betriebswirtschaft:* „Für mich ist das Portal der erste Anlaufpunkt, weil ich weiß: Was hier steht, ist erprobt und passt exakt zu unseren bayerischen Lehrplänen. Die Fachschulunterstützung ist im Schulalltag Gold wert. Durch den Einsatz eines Chatbots erhoffe ich mir, dass ich diese Informationen noch schneller finde und durch die digitale Komprimierung/Bündelung schnell einen Überblick über wesentliche Inhalte erhalte – quasi auf Zuruf, statt mich durch die Menüstruktur zu klicken.“

**Systematisch**

*Dr. Pia Schurius, Fachschaftsleitung Landwirtschaftliche Tierhaltung:* „Durch die Koordinierung der FüAk ist gewährleistet, dass die Unterlagen nicht nur am richtigen Ort und entsprechend dem Lehrplan abgelegt sind, sondern auch regelmäßig aktualisiert werden. Dies erleichtert die Suche und gewährleistet die Aktualität. Durch den zukünftigen Chatbot könnten dann bestimmt auch leichter fächerübergreifende Inhalte und Informationen vernetzt werden.“

**Bereichernd**

*Felix Forster, Fachschaftsleitung Landwirtschaftlicher Pflanzenbau:* „Wer das Lehrerportal abonniert, erhält auch als erfahrene Lehrkraft regelmäßig neue Impulse für den Unterricht. Neben vielfältigen Unterrichtsmaterialien bietet das Portal zudem hilfreiche Links und fachliche Hintergrundinformationen zu den Unterrichtsthemen. Damit ist das Lehrerportal eine wertvolle Unterstützung für jede Lehrkraft. Ein Chatbot könnte diese Informationen nutzen, um sie gezielt in konkrete Unterrichtsstunden einzubinden.“

**Innovativ**

*Maria Müller, Fachschaftsleitung Arbeitspädagogik und Persönlichkeitsbildung:* „Zehn Jahre digitale Power bedeutet für mich: Wir bleiben nicht stehen. Dass jetzt ein eigener Chatbot entwickelt wird, zeigt, dass das StMELF innovativ denkt und handelt. Es motiviert die Kolleginnen und Kollegen, wenn sie merken, dass wir technologisch ‚up to date‘ sind und Werkzeuge an die Hand bekommen, die unseren Arbeitsalltag wirklich erleichtern.“

**Orientierungsgebend**

*Beate Peter, Fachschaftsleitung Haushalts- und Unternehmensführung:* „Gerade für unsere Referendarinnen und Referendare und neuen Kolleginnen und Kollegen ist das Portal unverzichtbar. Es bietet einen ‚Roten Faden‘ und Sicherheit bei der neuen Aufgabe. Wenn ein neuer Chatbot hier als Unterstützer fungieren kann, wäre das genial.“

**Kollegial**

*Lidwina Kainz, ehemalige Fachschaftsleitung Familie, Ernährung und Betreuung:* „Im Portal für Lehrkräfte erhalten die Lehrkräfte Inhalte, die von Kollegen für Kollegen gemacht und redaktionell sowie qualitätsgeprüft sind. Dieses Gefühl, Teil eines großen, unterstützenden Netzwerks zu sein, ist das Herzstück unserer Zusammenarbeit – und das ist etwas, das weit über reine Technik hinausgeht.“

**Entlastend**

*Heidi Gegenfurtner, Fachschaftsleitung Familie, Ernährung und Betreuung:* „Besonders gut am Lehrerportal finde ich die beim jeweiligen Unterrichtsthema stehenden Hinweise auf Artikel in Fachzeitschriften, auf Broschüren und Veröffentlichungen sowie die Links zu Lehrfilmen und Videos. Im Schulalltag haben wir Lehrkräfte meist keine Zeit, zu recherchieren und uns solche Hintergrundinfos zu holen oder auch noch nach Aktualität zu prüfen. Dafür ist das Lehrerportal echt spitze!“



Technik allein, sondern durch Inhalte. Deshalb ist die aktive Mitarbeit der Kolleginnen und Kollegen gebündelt über die Fachschaftsleitungen entscheidend: Nur wenn viele Fachleute ihr Wissen einbringen, bleibt das Portal ein verlässlicher Kompass im Schulalltag, der fachlich korrekt und stets aktuell ist.“

**Frau Seidl, wie sehen Sie den Mehrwert des Portals für ihre Lehrkräfte?**

Andrea Seidl, Referatsleitung A4



„Wir sehen den Gewinn auf drei Ebenen: Erstens sichert das Lehrerportal die Qualität des Unterrichts, da wir kein Wissen ‚von der Stange‘ liefern, sondern bewusst auf die regionalen Bedürfnisse eingehen – Stichwort Praxisbezug. Insbesondere in Fächern ohne adäquates Lehrbuch ist das Portal essenziell. Zweitens können sich Lehrkräfte zielgerichtet informieren, z. B. wenn sie ein Fach neu übernehmen, Kollegen vertreten oder sich einfach fachlich oder methodisch weiterentwickeln möchten. Der zukünftige Einsatz eines KI-Chatbots könnte das im Portal gesammelte Wissen noch zielgenauer verfügbar machen. Das dritte Plus liegt in der Vernetzung: Die Online-Lehrplanzirkel ermöglichen einen modernen und niedrigschwelligen Erfahrungsaustausch der Lehrkräfte über geografische Grenzen hinweg. Dieser direkte Draht untereinander sorgt für hohe Dynamik und für einen qualitativ hohen Unterrichtsstandard unserer Schulen, auf den wir stolz sein dürfen.“

**Der Innovationssprung: Ein eigener Chatbot**

Das Highlight der aktuellen Entwicklung ist die Programmierung eines eigenen Chatbots. Er soll Lehrkräften ermöglichen, Informationen noch schneller und intuitiver aus dem bestehenden Wissensschatz abzurufen.

**Infobox 2: Hinweis**

Lesen Sie hierzu auch den Beitrag in „Schule und Beratung“, Heft 11-12/2025, Seite 11 ff., Zehn Jahre digitale Power

<https://bycs.link/DigitalePower>



**Macht diese KI das Portal dann nicht überflüssig?**

Phillip Lang, Leitung Stabstelle KI, FÜAk:



„Nein. Der Chatbot ist der intelligente Bibliothekar, aber das Portal bleibt die Bibliothek mit den geprüften Büchern. Eine KI ist ein Werkzeug, keine Quelle der Wahrheit. Die Mitwirkung aller Beteiligten, vor allem der Lehrkräfte, bleibt essenziell, um den Chatbot mit validen aktuellen und qualitativ hochwertigen Informationen zu füttern. Nur so entsteht eine Anwendung, die fachlich korrekt ist. Ohne sie besteht die Gefahr, dass die KI mit den sonst oft üblichen „Halluzinationen“ (Fehlinformationen) arbeitet.“

Das Portal für Lehrkräfte bleibt die Datenquelle – der Chatbot ist der Navigator

**Aus der Praxis: Die Fachschaftsleitungen**

Die Fachschaftsleitungen sind ein wichtiger Bestandteil der Fachschulunterstützung. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem „Team Lehrerportal“ von der FÜAk wird die bestmögliche Unterstützung für die Lehrkräfte garantiert (siehe Infobox 1).

**Das Team hält die Zügel in der Hand**

Die Herausforderungen bleiben anspruchsvoll: Aktualität sichern, Urheberrechte wahren und die technische Entwicklung vorantreiben. Doch mit der Kombination aus der bewährten Fachschulunterstützung mit Gertraud Staffler für den Bereich Landwirtschaft und Gudrun Schmalhofer für den Bereich Hauswirtschaft, dem Engagement der Fachschaften und einer kommenden KI-Innovation ist das StMELF bestens gerüstet. Das „Team Lehrerportal“ stellt sicher, dass die digitale Power auch in den nächsten zehn Jahren als verlässlicher Partner den Lehrkräften zur Verfügung steht.

**GUDRUN SCHMALHOFER  
GERTRAUD STAFFLER**

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN LANDSHUT

gudrun.schmalhofer@fueak.bayern.de  
gertraud.staffler@fueak.bayern.de



# Der Bodenkoffer – Bodenbeurteilung leicht gemacht

Ein Weg zu mehr Nachhaltigkeit in der landwirtschaftlichen Ausbildung

von HUBERT VANDIEKEN: **Der Boden ist die Produktionsgrundlage für die Landwirtschaft und die Basis für die Erzeugung regionaler und hochwertiger Lebensmittel. Um den Zustand des Bodens und die Bodengesundheit zu beurteilen, stellt der Bodenkoffer ein innovatives und geeignetes Instrument dar. Mittlerweile ist der Bodenkoffer ein fester Bestandteil der landwirtschaftlichen Ausbildung und praktischen Abschlussprüfung im Fach Pflanzenbau am AELF Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen. Im Rahmen einer Umfrage wurde der Bodenkoffer im Juli 2025 evaluiert.**

Ein gesunder, fruchtbarer Boden speichert Wasser und Nährstoffe, fördert das Pflanzenwachstum und schützt vor Erosion. Nachhaltiger Bodenschutz sichert langfristig die Ertragsfähigkeit landwirtschaftlicher Flächen und trägt aktiv zum Klimaschutz bei. Der Mangel an günstigen und einfach verwendbaren Analysetools für den Boden hat zur Initiierung des „Bodenkoffer-Projekts“ geführt. Der Bodenkoffer wurde entwickelt, damit Landwirtinnen und Landwirte ein Gefühl für den Zustand des eigenen Bodens bekommen und diesen langfristig beobachten, analysieren und verbessern können.

## Zehn praxisnahe Analyse-Instrumente

Mit dem Bodenkoffer steht ein wichtiges Handwerkszeug zur Verfügung, um den Zustand des Bodens einfach und niederschwellig beurteilen zu können. In zehn verschiedenen Analyseverfahren (mechanisch, chemisch, biologisch) wird der Boden untersucht. Auf Wunsch kann der Bodenkoffer um zwei weitere chemische Verfahren (Wasserstoffperoxid zur Bestimmung der biologischen Aktivität sowie Kaliumpermanganat zur Ermittlung des Nährhumus-Gehaltes im Boden) ergänzt werden.



Bild 1: Auszubildende mit vollem Einsatz bei der Anwendung der Bodensonde. (Fotos: Vandieken)

## Infobox 1: Historie des Bodenkoffers

Der Bodenkoffer wurde auf Initiative des Braunauer Bauernbundes in der LEADER-Region „Oberinnviertel-Mattigtal“ entwickelt und im Herbst 2019 erstmals Landwirten vorgestellt. Ziele des Bodenkoffers waren unter anderem Ressourcenschonung in der Landwirtschaft und mehr Bewusstsein für die Gesundheit des Bodens zu schaffen. Von Oberösterreich ausgehend wird der Bodenkoffer mittlerweile in Deutschland, Italien und Luxemburg eingesetzt. Im Rahmen des LEADER-Projekts „Boden-Praxis Rottal-Inn“ wurden im Landkreis Rottal-Inn zehn Bodenkoffer angeschafft, die auf Praxisbetrieben, am AELF Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen und an der staatlichen Berufsschule Pfarrkirchen Landwirten zur Verfügung stehen.

**Infobox 2: Zehn praxisnahe Analyse-Instrumente**



1

**Mechanische Verfahren**

**1. Spalten**

Beurteilung des Bodens nach Art, Struktur, Farbe und Geruch



2

**2. Bodensonden**

Bewertung der Bodenverdichtung



3

**3. Trübungsflasche**

Feststellung der Bodenkrümelstabilität



4

**4. Versickerungsring**

Simulation der Wasseraufnahme bei Starkregen



5

**5. Holzkugel**

Beurteilung der oberflächigen Struktur

**Chemische Verfahren**

**6. pH-Wert**

Messung des Boden-pH-Werts



6

**7. Salzsäure**

Analyse des pflanzenverfügbaren Kalks



7

**Biologische Verfahren**

**8. Knöllchen**

Bewertung der Knöllchenqualität von Leguminosen



8

**9. Zeigerpflanzen**

Beurteilung des Bodenzustandes



9

**10. Bodenlebewesen**

Feststellung der Regenwurmaktivität



10

**Bodenkoffer: Zentraler Bestandteil der Ausbildung**

In der Ausbildung zur Landwirtin/zum Landwirt wird der Bodenkoffer umfassend eingesetzt. Die theoretischen Grundlagen für die Nutzung des Bodenkoffers werden im Berufsgrundschuljahr an der staatlichen Berufsschule Pfarrkirchen gelegt. Bei einem Schulungstag auf einem Praxisbetrieb unterweisen Expertinnen und Experten des AELF Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen, wie der Bodenkoffer angewendet wird. Im weiteren Verlauf der Ausbildung ist jeder Auszubildende angehalten, den Bodenkoffer auf dem Lehrbetrieb ausführlich auszuprobieren und eigenständig den Einsatz auf verschiedenen Betriebsflächen zu üben. Eine ausführliche Anleitung unterstützt bei der fachgerechten Anwendung der

Analyseinstrumente. Zur Vertiefung und Sicherung des erworbenen Wissens muss jeder Auszubildende einen Erfahrungsbericht zum Umgang mit dem Bodenkoffer verfassen.

**Infobox 3: Vorstellung des Bodenkoffers**

Unter folgendem Link:  
<https://www.youtube.com/watch?v=C9y7eLEM-Mc>  
 bzw. nebenstehendem QR-Code wird der Bodenkoffer vorgestellt.



Als Teil der praktischen Abschlussprüfung im Fach Pflanzenbau wird der Bodenkoffer bereits seit dem Jahr 2024 an den Stationen Einzelkornsäugerät und Drillsaat eingesetzt. Dabei führen die Prüflinge drei selbst ausgewählte Analyseinstrumente auf einer Praxisfläche vor und können dabei insbesondere die Themenbereiche Bodengesundheit, Bodenfruchtbarkeit und Nachhaltigkeit ausführlich bespielen. Der Spaten, die Bodensonde, der Versickerungsring und die pH-Wert-Messung waren bei der Prüfung 2025 sehr beliebt. Einzelne Prüflinge wählen die Maßnahmen Bodenlebewesen oder Salzsäure aus. Die Analysemethoden Trübungsflasche, Knöllchenbakterien, Holzkugel und Zeigerpflanzen wurden entweder gar nicht oder nur einmal ausgewählt.

**Ergebnisse der Evaluierung**

Im Nachgang zur Abschlussprüfung wurde der Einsatz des Bodenkoffers von 23 Prüflingen mittels eines schriftlichen Fragebogens evaluiert. Davon haben zwölf die klassische Ausbildung zur Landwirtin/zum Landwirt mit Berufsgrundschuljahr absolviert und elf am Bildungsprogramm Landwirt (BiLa) teilgenommen. Die Auswertung zeigt, dass der Bodenkoffer verständlich und als Ausbildungsinhalt und Bestandteil der Abschlussprüfung geeignet ist. Besonders hervorzuheben ist, dass es keine negative Stimme gab.

Die intensiven Schulungsmaßnahmen (Berufsschule, Schulungstag, Erfahrungsbericht) zum Bodenkoffer wurden überwiegend positiv beurteilt, dennoch gab es vereinzelt unzufriedene Prüflinge. Zur Verbesserung der Schulungsqualität wurde mittlerweile eine ausführliche Anleitung des Bodenkoffers erstellt, damit die Prüflinge diese bei der eigenständigen Erstellung des Erfahrungsberichts oder zur Prüfungsvorbereitung nutzen können.

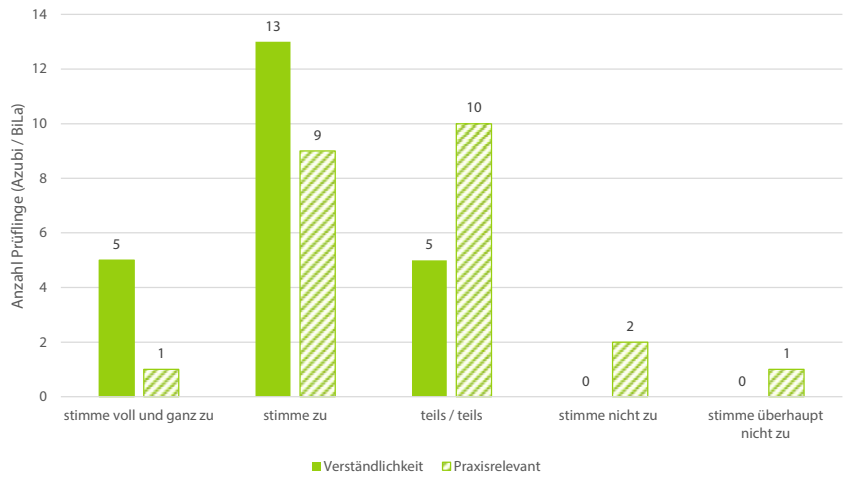


Abbildung 1: Verständlichkeit und Praxisrelevanz des Bodenkoffers (Quelle: Evaluierung Juli 2025)

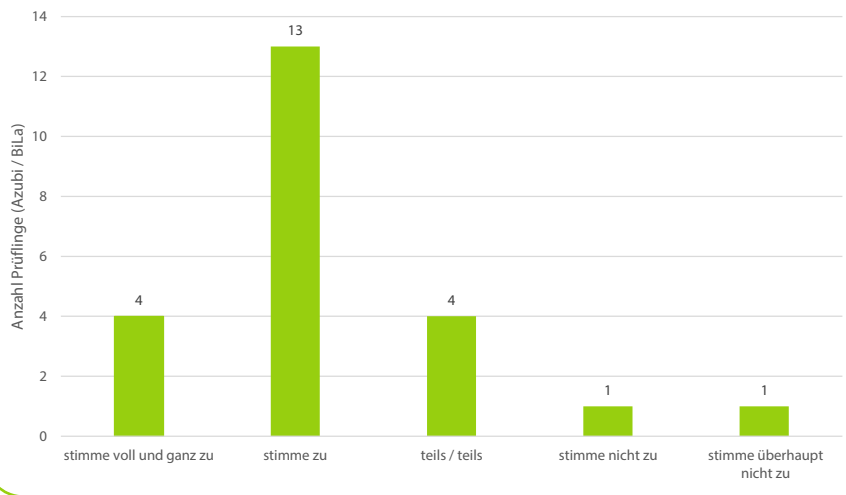


Abbildung 2: Ausreichende Schulung des Bodenkoffers (Quelle: Evaluierung Juli 2025)

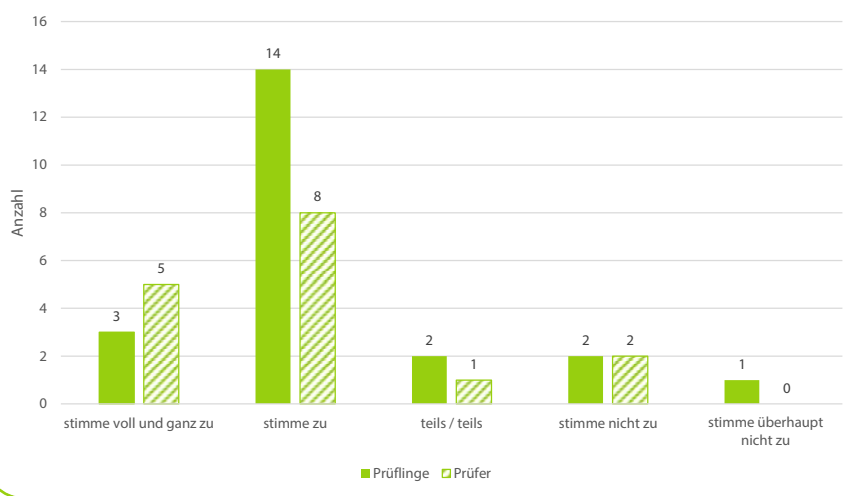


Abbildung 3: Einsatz des Bodenkoffers – Geeigneter Prüfungsinhalt in Abschlussprüfung Prüfling/Prüfer (Quelle: Evaluierung Juli 2025)



▭ Bild 2: Die Preisträger des boden:ständig-Preises 2025 mit ihren Bodenköffern. (Foto: Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung)

Die Praxisrelevanz des Bodenköffers wird von den Prüflingen als mittelmäßig beurteilt. Mögliche Ursachen könnten darin liegen, dass für die Prüflinge beispielsweise der Prüfungsinhalt, das Abdrehen einer Sämaschine, weit-aus mehr Praxisbezug zum Lehrbetrieb widerspiegelt als der Einsatz des Bodenköffers. Eine weitere Erklärung könnte sein, dass am Lehrbetrieb andere Methoden als die des Bodenköffers angewandt werden. So kann etwa der pH-Wert auch über Bodenproben ermittelt werden oder die Beurteilung der Bodenstruktur kann auch ohne Holzkugeln erfolgen. Manche Zusammenhänge zwischen dem Bodenkoffer und seiner Bedeutung in der Praxis werden erst mit weiterer Berufserfahrung deutlich. Dennoch ist die Beschäftigung mit dem Boden für die landwirtschaftliche Praxis von außer-ordentlicher Bedeutung.

Der Einsatz des Bodenköffers in der Prüfung wird von den Prüflingen überwiegend als passend beurteilt. Einzelne kritische Stimmen gibt es, doch der Großteil bewertet den Einsatz positiv.

Der Einsatz des Bodenköffers im Rahmen der Abschlussprüfung wurde auch von den Prüferinnen und Prüfern des Prüfungsausschusses evaluiert. Diese bewerteten den Einsatz des Bodenköffers positiver als die Prüflinge, auch wenn es einzelne negative Stimmen gibt. Maria Stangl bewertete als Vertreterin der zuständigen Stelle (Regierung von Niederbayern) den Bodenköffers als Teil der Abschlussprüfung als gute Möglichkeit, drei Instrumente eigenständig auszuwählen. Damit könne sich der Prüfling gut auf die Prüfungsaufgabe „Bodenkoffer“ vorbereiten, sein vorhandenes Wissen zur Beurteilung des Bodens wiedergeben und dabei immer Bezug zur Bewirtschaftung des Bodens in der Praxis nehmen. Diese Einschätzung von Maria Stangl stimmt auch mit den Ergebnissen des Fragebogens überein, dass der Einsatz des Bodenköffers im Rahmen der Abschlussprüfung passend ist.

#### Infobox 4: boden:ständig-Preis

Mit dem Bodenkoffer wird im Landkreis Rottal-Inn nicht nur Wissen im Rahmen der Ausbildung vermittelt. Zudem führen Boden:Praxis-Landwirte mit dem Bodenkoffer auch Schulungen auf ihren Betrieben durch, um aktiven Berufskollegen Bodenkenntnisse zu vermitteln. Für diese Wissensvermittlung und die Beschäftigung mit dem Thema Boden wurde den Boden:Praxis-Landwirten aus dem Landkreis Rottal-Inn der boden:ständig-Preis 2025 verliehen.

#### Herausforderungen bei der Abschlussprüfung

Bei der Abschlussprüfung zeigte sich, wo der Bodenkoffer verbessert werden könnte. So wurde insbesondere der Klappspaten als „windig“ moniert. Er sollte durch einen stabilen Spaten ersetzt werden. Zudem wurden der sehr trockene und teilweise verdichtete Boden auf der Praxisfläche kritisiert, da der Einsatz des Versickerungsringes nicht immer einwandfrei möglich war. Ebenso wurde angemerkt, dass kurzzeitig kein Wasser für die Nutzung des Versickerungsringes zur Verfügung stand und die Salzsäure-Flasche leer war. Diese organisatorischen Themen konnten jedoch während der Abschlussprüfung unmittelbar behoben werden.

#### Fazit

Insgesamt kann der Einsatz des Bodenköffers als Teil der Abschlussprüfung als gelungen betrachtet werden. Der Bodenkoffer fördert die Beschäftigung mit den eigenen Böden und animiert dazu, in deren chemische, biologische und physikalische Eigenschaften einzutauchen. Durch dieses vertiefte Verständnis der Bodenbeschaffenheit wird auch eine nachhaltige und langfristige Bodennutzung gefördert. Der Boden kann so als bestmögliche Grundlage für die Produktion regionaler und hochwertiger Produkte genutzt werden. Darüber hinaus sind weitere Anwendungsmöglichkeiten denkbar. Auch in der Beratung der Ämter bei Bildungsangeboten, z. B. für Kinder, oder für Pressearbeit kann der Bodenkoffer eingesetzt werden.

#### HUBERT VANDIEKEN

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN LANDAU A.D.ISAR-PFARRKIRCHEN  
hubert.vandiekens@fueak.bayern.de



# Hier wächst die Milchwirtschaft von morgen

Wie das LVFZ Kempten Aus-, Fort- und Weiterbildung praxisnah verbindet

von MIRIAM BAUER: **Wer in Bayern Milchtechnologin oder Milchtechnologe werden will, kommt an Kempten nicht vorbei. Das Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Molkereiwirtschaft (LVFZ) Kempten bündelt überbetriebliche Ausbildung, Prüfungen, Meister- und Technikerfortbildung sowie ein breites Weiterbildungsangebot unter einem Dach. Damit stärkt das LVFZ Kempten Fachwissen, Praxisnähe und Austausch in einer Branche, die hohe Qualitätsansprüche mit technischem Fortschritt verbinden muss.**

Das Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Molkereiwirtschaft in Kempten ist bayernweit für die Aus- und Fortbildung des Fachpersonals zuständig, das Milchprodukte herstellt. Besser bekannt als „Molkereischule“ ist es eine Organisationseinheit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und zugleich Teil des Milchwirtschaftlichen Zentrums Bayern. In einer Branche, in der viele Betriebe heute hoch spezialisiert arbeiten, bietet Kempten einen zentralen Lernort, an dem angehende Fachkräfte die gesamte Prozesskette kennenlernen – vom Rohstoff über die Herstellung bis zur Qualitätssicherung. Diese enge Verbindung von Ausbildung, Fachpraxis und fachlichem Austausch macht den Standort für die berufliche Bildung besonders wertvoll.

## Lernen im Block, verstehen im Prozess

Die überbetriebliche Ausbildung ist ein Kernauftrag des LVFZ Kempten. Sie findet in mehrwöchigen Blockkursen statt. Dort vertiefen die Auszubildenden betriebliche Ausbildungsinhalte und lernen Themen kennen, die in hoch spezialisierten Milchverarbeitungsbetrieben oft nicht oder nur am Rand vermittelt werden können. Gerade darin liegt der besondere Wert der Molkereischule: Sie ergänzt die betriebliche Ausbildung und erweitert zugleich den Blick auf das gesamte Berufsfeld.

Im Lehrtechnikum arbeiten die Auszubildenden nicht an Einzelthemen, sondern an zusammenhängenden Produktionsabläufen. In modern ausgestatteten Produktionsabteilungen lassen sich alle marktgängigen Milchprodukte aus Kuhmilch herstellen. Im prozessgesteuerten Betriebs-



Bild 1: Gesamtansicht des LVFZ Kempten. (Foto: LVFZ Kempten)

raum wird die Milch für die weitere Verarbeitung vorbereitet. In den Abteilungen Butterei, Käserei, Milcherzeugnisse und Trocknung entstehen dann in Gruppen unterschiedliche Produkte, die für die Abgabe an die hauseigene Kantine oder für den wöchentlich stattfindenden Hausverkauf an Verbraucher haltbar abgepackt werden. So lernen die Auszubildenden nicht nur einzelne Handgriffe, sondern ganze Prozessketten kennen.

Die Kemptener Ausbildung verbindet damit Rohstoffverständnis, Verfahrenstechnik, Hygiene, Qualitätssicherung und Produktkenntnis. Wer später in der Molkerei an einer spezialisierten Linie arbeitet, profitiert davon unmittelbar. Denn nur wer den Gesamtprozess versteht, kann Abweichungen einordnen, Schnittstellen sicher beherrschen und Qualität im Alltag konsequent sichern. Genau diese Breite brauchen milchwirtschaftliche Betriebe, die zugleich wirtschaftlich, effizient und innovativ arbeiten müssen.



Bild 2: Auszubildende am Käsefertiger. (Foto: Birgit Gleixner, LfL)

### Praxis und Labor greifen ineinander

Zur Ausbildung gehört nicht nur die Produktion. Die Molkereischule verfügt auch über vier separate Schülerlabors. Dort führen Auszubildende sowie Teilnehmende von Fortbildungsveranstaltungen chemisch-physikalische und mikrobiologische Untersuchungsmethoden an modernen Analysengeräten durch. Das stärkt das Verständnis für Rohstoffqualität, Prozesskontrolle und Produktsicherheit. Labor und Produktion stehen damit nicht nebeneinander, sondern greifen direkt ineinander.

Gerade diese Verbindung ist für den Berufsalltag entscheidend. Milchwirtschaftliche Prozesse laufen heute zwar standardisiert ab, jedoch nie schematisch, da mit einem Naturprodukt gearbeitet wird. Rohstoffschwankungen, technologische Anforderungen und Qualitätsziele verlangen von Fachkräften, dass sie Daten und Messwerte lesen, Ergebnisse bewerten und die richtigen Maßnahmen ableiten können. Wer das bereits in der Ausbildung lernt, startet sicherer in den Betrieb.

### Fortbildung mit klarer Perspektive

Mit dem Berufsabschluss endet der Bildungsweg in Kempten nicht. Im Gegenteil: Das LVFZ Kempten bietet mit der Staatlichen Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Milchwirtschaft und Molkereiwesen, eine Fortbildung zur Vorbereitung auf die Meisterprüfung. Dazu kommt die Staatliche Technikerschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung Milchwirtschaft und Molkereiwesen. Sie ist europaweit die einzige staatliche Technikerschule dieser Fachrichtung. Damit eröffnet Kempten berufliche Entwicklung bis in Fach- und Führungsaufgaben.

Derzeit befinden sich 53 Studierende in den einjährigen Meister- und zweijährigen Technikerkursen. Das zeigt: Qualifizierte Fortbildung ist gefragt und für die Branche unverzichtbar. Denn moderne milchwirtschaftliche Betriebe brauchen Mitarbeitende, die Produktionsprozesse nicht nur ausführen, sondern auch steuern, verbessern und verantworten können. Meisterinnen, Meister, Technikerinnen und



Bild 3: Fachschüler vor der UHT-Anlage. (Foto: Birgit Gleixner, LfL)

Techniker übernehmen dabei eine Schlüsselrolle zwischen Produktion, Qualitätssicherung, Personalführung und technischer Entwicklung.

Dass diese Fortbildung in Kempten stattfindet, ist mehr als ein Standortvorteil. Wer zunächst in Kempten ausgebildet wird und später dorthin zur Fortbildung zurückkehrt, knüpft an vorhandenes Wissen an, vertieft bestehende Kontakte und bleibt Teil eines fachlichen Netzwerks. Aus diesem Austausch entstehen oft Impulse, die Neuerungen im Betrieb erst möglich machen.

### Weiterbildung für die ganze Branche

Neben der Ausbildung und der schulischen Fortbildung bietet die Molkereischule ein bedarfsorientiertes



Bild 4: Juroren und Studierende der Technikerschule bewerten den Käse bei der internationalen Käsemeisterschaft. (Foto: Miriam Bauer)

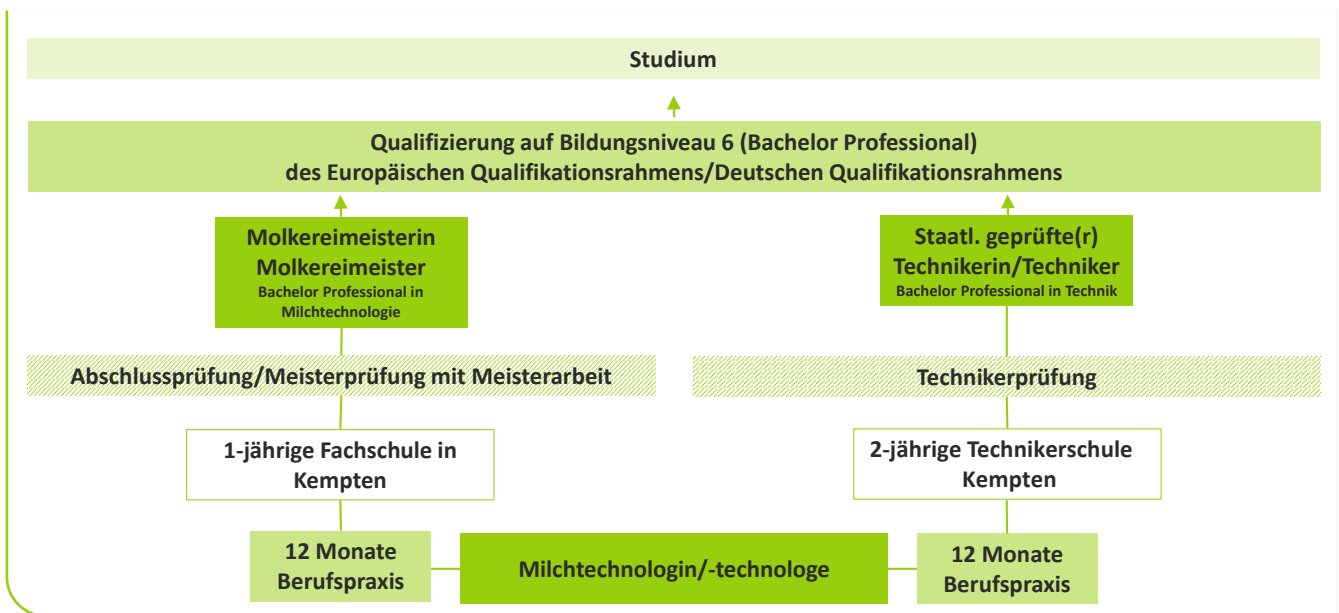


Abbildung: Die „Wege zur Fortbildung“

Weiterbildungsprogramm für die gesamte Milchwirtschaft an. Dazu gehören Schulungslehrgänge für Hofkäser, Beratungsangebote zur Aus- und Fortbildung des milchwirtschaftlichen Fachpersonals, Weiterbildungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Landesverband Bayerischer und Sächsischer Molkereifachleute und Milchwirtschaftler e. V. sowie dem Verein Allgäuer Molkereischüler e. V.

Die Themen greifen aktuelle Anforderungen der Molkereien gezielt auf. Ein Beispiel ist das jährlich stattfindende *MolkereiForum für Betriebswirtschaft und Controlling*. Es richtet sich an Führungskräfte entlang der gesamten Wertschöpfungskette Milch und behandelt aktuelle wie zukunftsrelevante Fragen. Dazu zählen Digitalisierung, Nachhaltigkeit, ein effizienter Einsatz von Ressourcen und modernes Controlling. Damit spricht das LVFZ Kempten nicht nur den Berufsnachwuchs an, sondern unterstützt die Weiterentwicklung der gesamten Branche.

Auch Wettbewerbe und Fachveranstaltungen stärken die fachliche Vernetzung am Standort. Einmal im Jahr findet die *Internationale Käsemeisterschaft* statt. Dort stellen ehemalige Schülerinnen, Schüler und Studierende ihre Käse dem Wettbewerb. Solche Formate zeigen, dass berufliche Bildung weit über den Unterricht hinausreicht: Sie prägt Qualität, fördert Austausch und stärkt die Entwicklung der gesamten Branche.

### Ein Standort mit Wirkung weit über Kempten hinaus

Die Molkereischule steht für ein Bildungsmodell, das Ausbildung, Prüfung, Fortbildung und Weiterbildung konsequent

miteinander verbindet. Die Einrichtung schließt Lücken, die einzelne Betriebe allein nicht abdecken können, und schafft zugleich einheitliche Standards für die Qualifizierung des milchwirtschaftlichen Fachpersonals in Bayern. Damit leistet die Molkereischule Kempten einen wichtigen Beitrag zur Fachkräftesicherung in einer Branche, die handwerkliches Können, technisches Verständnis und hohe Qualitätsansprüche verbinden muss.

Für die bayerische Milchwirtschaft ist Kempten deshalb weit mehr als ein Schulstandort. Hier werden Fachkräfte ausgebildet, weiterqualifiziert und miteinander vernetzt. Wer Milch zu hochwertigen Produkten verarbeitet, braucht Verständnis für den gesamten Prozess – vom Rohstoff bis zum fertigen Erzeugnis. Genau dieses Verständnis vermittelt das LVFZ Kempten seit Jahrzehnten und schafft damit eine verlässliche Grundlage für Qualität, Innovation und berufliche Entwicklung in der Milchwirtschaft.

### MIRIAM BAUER

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
LANDWIRTSCHAFT

LEHR-, VERSUCHS- UND FACHZENTRUM FÜR  
MOLKEREIWIRTSCHAFT KEMPTEN

miriam.bauer@flf.bayern.de



# Praxisbericht: Herstellung von Bier an der Laborschule Landsberg

Selbst gebraut, getestet und für gut befunden?

von HEIKO S. RICHERT: **Das Produkt „Bier“ spielt in Bayern eine bedeutende Rolle. Im Rahmen ihrer Ausbildung führte eine Gruppe angehender Agrartechnischer Assistentinnen und Assistenten (ATA) der Wahlrichtungen Pflanzen- und Umweltanalytik, Biotechnologie sowie Lebensmittelanalytik ein Projekt zum Thema Bierherstellung durch, um mehr über diesen Herstellungsprozess zu erfahren.**



Bild 1: Projektteam der Laborschule Landsberg mit Herrn Richert; Lehrkraft, mittig im Bild (Fotos: Heiko S. Richert).

Braumalz mit, welches neugierig verkostet und begutachtet wurde. Außerdem klärte er auch Fragen zum Anbau und zur Vermarktung von Braugerste. Eine Verkostung des eigenen Bieres erfolgte nach der Abfüllung in Flaschen und anschließender Flaschenreifeung etwa drei Wochen nach dem eigentlichen Brautag.

Das Projektteam (*siehe Bild 1*) machte sich mit viel Engagement und Einsatzfreude ans Werk und stellte in einem kurzweiligen Praktikum eigenes Bier her. Die Theorie der Bierherstellung wird in der Biotechnologie und der Lebensmittelanalytik bereits im Unterricht besprochen. Die Schüler der Pflanzen- und Umweltanalytik sind mit der Erzeugung und Gewinnung der pflanzlichen Rohstoffe vertraut. Da am Standort auch die Technikerschule für Agrarwirtschaft ansässig ist, wurde das Projektteam auch durch die Erfahrungen der Technikerlehrkraft Bernhard Thuy unterstützt. Er brachte den Schülerinnen beispielsweise helles und dunkles

## Herstellung des eigenen Bieres

Unter Anleitung der Lehrkraft Heiko S. Richert wagten sich die Schüler an die Herstellung des eigenen Bieres heran. Ziel des Projektes war die Herstellung einer Kleincharge von vier Litern mit herkömmlichen Küchenutensilien. Hinsichtlich der eingesetzten Zutaten wurden keine Kompromisse bei der Qualität eingegangen. Malz, Hefe und Hopfen wurden ebenso wie Gärbehälter und Abfüllpumpe über einen Online-Fachhandel bezogen. Mithilfe der Anleitung des Online-Händlers und aus der zuvor durchgeführten Fachbuchrecherche konnte die Herstellung an einem einzigen Vormittag erfolgen.



Bild 2: Wesentliche Schritte der Herstellung.

### Infobox 1: Wesentliche Schritte der Herstellung

Durch das Maischen werden die im Malz enthaltenen Enzyme freigesetzt, die die Stärke in Zuckermoleküle "zerlegen". Der Zucker wird später wiederum von der Bierhefe in Alkohol und Kohlensäure umgewandelt. Über die Einwirkzeit und die Temperaturführung wird der Stärkeabbau gesteuert, damit er ideal ablaufen kann.

Beim Prozessschritt des Läuterns wird der Zucker aus dem Malz ausgewaschen. Das Malz verbleibt dabei in einem Sieb und bildet einen natürlichen Filterkuchen. Anschließend wird mit heißem Wasser noch der Restzucker aus dem Malz gelöst. Die aufgefangene Flüssigkeit, ist die sogenannte Würze. Diese wird anschließend zum Kochen gebracht und mit Hopfen etwa eine Stunde gekocht. Der Hopfen ist wichtig für den Geschmack, aber auch für die Haltbarkeit des Bieres. Die durcherhitzte Würze wurde anschließend auf weniger als 25 °C abgekühlt, in den Gärbehälter abgefüllt und direkt mit Bierhefe versetzt. Anschließend verblieb das junge Bier für eine Woche im Gärbehälter ehe es in Flaschen abgefüllt wurde.

### Die Flaschenabfüllung

Eine Woche nach der Abfüllung in den Gärbehälter konnte das Bier dann in Flaschen abgefüllt werden. Damit während der Flaschenreife ausreichend Kohlensäure entstehen kann, wurde pro Flasche eine abgemessene Menge Zucker zugegeben.

Am Brautag hatten die Projektteilnehmer in drei Kleingruppen in einem kleinen Wettbewerb den Auftrag, ein Etikett für das selbst gebraute Bier zu entwerfen.

### Sensorische Beurteilung des Endproduktes

Bei der Verkostung des Bieres waren sich die Schülerinnen und Schüler einig, dass das Produkt in der sensorischen Bewertung beim Aussehen als sehr gut zu bewerten ist. Das Bier hatte eine leichte Trübung und es entstand beim Eingießen eine schöne Schaumkrone (siehe Bild 4). Hinsichtlich des Geruches war ein biertypischer, angenehmer Geruch festzustellen. Geschmacklich überzeugte das selbst hergestellte Bier ebenfalls. Das Bier hatte eine feinwürzige Hopfennote, die von allen als angenehm empfunden wurde. Der kräftige Charakter war vor allem dem hohen Alkoholgehalt geschuldet, wurde aber auch nicht als zu störend wahrgenommen.

### Chemische Analytik

Im Rahmen ihrer Laborausbildung untersuchten die Schüler anschließend das selbst hergestellte Bier auf seinen Alkoholgehalt (siehe Tabelle).

Der Alkoholgehalt hängt vor allem davon ab, wie viel verwertbarer Zucker den Hefen nach der Herstellung der Würze zur Verfügung steht. Man nennt diesen Wert auch Stammwürze. Je höher dieser liegt, desto höher ist der Wert für den Alkoholgehalt.

Innerhalb des Bierprojektes wurde die Stammwürze so belassen wie sie war. Man hätte diese auch verdünnen oder aufkonzentrieren können. Da viel Zucker in der hergestellten Würze vorhanden war, ergaben sich sehr hohe Werte für den Alkoholgehalt.



■ Bild 3: Projektteam beim Verkostungstermin.



■ Bild 4: Das Endprodukt im Erlenmeyerkolben.

Zeitpunkt	Abfüllung in Flaschen	Nach 1 Woche Flaschenreifung	Nach 2 Wochen Flaschenreifung	Nach 3 Wochen Flaschenreifung
Alkoholgehalt	7,6 Vol. %	7,5 Vol. %	7,5 Vol. %	7,5 Vol. %

☐ Tabelle: Das Starkbier und sein Alkoholgehalt

Im Rahmen des Projektes wurde mit den Schülerinnen und Schülern auch besprochen, welche Analysen bei den Rohstoffen chemisch durchgeführt werden können:

- ☐ Stärkegehalt der Braugerste
- ☐ Proteingehalt der Braugerste
- ☐ Härtegehalt des Brauwassers.

Da solche Untersuchungen zu den Standardverfahren in ihrer Ausbildung zählen, die die Schüler häufig selbstständig durchführen, wurde aufgrund der knapp bemessenen Zeit innerhalb des Projektes darauf verzichtet, die verwendeten Zusatzstoffe chemisch zu analysieren.

### Mikrobiologische Analytik

Um ein Produkt mit hoher Qualität und einer vernünftigen Haltbarkeit zu produzieren ist bei der Herstellung strikt auf eine möglichst gute Hygiene zu achten. Da die Würze allerdings beim Hopfenkochen für eine Stunde leicht am Sieden gehalten wird, ist eine mikrobiologische Verunreinigung des Bieres äußerst unwahrscheinlich. Die Gärflasche

und alle produktberührenden Hilfsmittel wurden mit einem Spezialreiniger gereinigt, so dass auch die Abfüllung in den Gärbehälter und die Gärung unter hygienischen Bedingungen möglich war. Somit hatten die Bierhefen keine Konkurrenz durch irgendwelche Schadkeime, welche v. a. den Geschmack des Endproduktes negativ beeinflussen könnten. Der Schwerpunkt lag für die angehenden ATAs ihr Wissen zu Hygiene in der Praxis anzuwenden und nicht wie sonst üblich, klassische mikrobielle Analytik durchzuführen.

Ein weiterer praktischer Teil ließ sich noch verwirklichen. So betrachteten die angehenden ATAs die in ihrem Bier vorhandenen Hefezellen unter dem Mikroskop. Auch wenn das Mikroskopieren für die Laborschüler zu ihrem Alltag zählt, war dieser Moment dennoch etwas Besonderes.

Insgesamt zeigten sich alle Projektbeteiligten zufrieden mit ihren Ergebnissen. Alle waren sich einig: Es ist eine absolute Bereicherung, dass sich im Schulalltag die Möglichkeit ergeben hat, die handwerkliche Herstellung von Lebensmitteln mit deren Qualitätskontrolle im Labor zu verknüpfen. Für viele der angehenden Agrartechnischen Assistentinnen und Assistenten wird die Verknüpfung von Produktion und Laborarbeit ein Teil der zukünftigen Aufgaben sein. Somit bereitete dieses Projekt die Teilnehmenden auch perfekt auf den Übergang in die Arbeitswelt vor.

### Infobox 2: Weitere Informationen

Die Staatliche Berufsfachschule für Agrartechnische Assistentinnen und Assistenten Landsberg am Lech bildet junge Fachkräfte im Laborbereich aus. Eine Ausbildung ist in folgenden Bereichen möglich:

- Biotechnologie
- Lebensmittelanalytik
- Pflanzen- und Umweltanalytik

#### Eckpunkte der Ausbildung

- kurze zweijährige Ausbildung
- hoher Praxisanteil (während der Schulzeit und im einjährigen Betriebspraktikum)
- angegliedertes Internat

#### Information zur Ausbildung

Infoveranstaltungen am 9. Mai und 24. Juni 2026

#### HEIKO S. RICHERT

STAATLICHE BERUFSFACHSCHULE FÜR  
AGRARTECHNISCHE ASSISTENTINNEN  
UND ASSISTENTEN LANDSBERG AM LECH  
heikosven.richert@ts-ll.bayern.de



# Mit Botschaftern Nachwuchs für die Hauswirtschaft gewinnen

Wie eine bayerische Kampagne Jugendlichen und Berufsberatenden ein neues Bild von einem vielseitigen Beruf vermittelt

von URSULA MÜCKE und MAGDALENA HAGEN: **In Bayern begeistern 14 Botschafterinnen und Botschafter Jugendliche für die Hauswirtschaft – einen Beruf, der Nachhaltigkeit, Verantwortung und Organisation vereint. Authentische Einblicke in Eventmanagement, Qualitätskontrolle und Führungsaufgaben überzeugen selbst skeptische Berufsberatungspersonen der Agenturen für Arbeit. Die Kampagne nutzt Online-Veranstaltungen, Messen, Instagram und Blogbeiträge, um Hauswirtschaft sichtbar zu machen und modern darzustellen. So gelingt Nachwuchsgewinnung mit glaubwürdigen Vorbildern.**

100 Gäste, eine Hochzeit – und mittendrin Josef: Damals kein Profi-Eventmanager, sondern Hauswirtschafts-Azubi im dritten Lehrjahr. Ein letzter Blick über den festlich gedeckten Tisch, der Zeitplan stimmt. Als der Abend endet, weiß er: Das war mein Moment.

Heute ist Josef Betriebswirt für Ernährungs- und Versorgungsmanagement. Seine Erfahrungen gibt er inzwischen an junge Menschen weiter – als einer von 14 bayerischen Botschafterinnen und Botschaftern der Hauswirtschaft.

## Die Kampagne „Botschafter der Hauswirtschaft“

Seit 2021 wirbt die bayerische Kampagne unter dem Motto „Entdecke, wie gut du bist“ für den Beruf. Sie baut Brücken zwischen Schule und Praxis: Auszubildende und Fortgebildete zeigen, wie vielfältig und zukunftsfähig Hauswirtschaft ist.

Die Botschafterinnen und Botschafter kommen aus ganz Bayern – aus schulischer und dualer Ausbildung, mit Fortbildungen zur Dorfhelferin, Meisterin, Technikerin und Betriebswirtin für Ernährungs- und Versorgungsmanagement oder Fachlehrkraft. Sie verkörpern die Bandbreite eines Berufs mit klaren Perspektiven.

„Hauswirtschaft bietet nahezu grenzenlose Karrieremöglichkeiten“, fasst Botschafter Josef zusammen.



Bild: Botschafter der Hauswirtschaft – überzeugt von ihrem Beruf  
(Foto: Daniel Mittermeyer)

## Antworten auf echte Fragen

Wer am Anfang seines Berufswegs steht, hat viele Fragen: Wie läuft der erste Tag? Was erwartet der Betrieb? Welche Aufgaben kommen auf mich zu? Am glaubwürdigsten antworten darauf Menschen, die selbst diesen Schritt gerade gegangen sind. Die Botschafter vermitteln ehrlich und nahbar, was Hauswirtschaft im Alltag bedeutet: Verantwortung übernehmen, Prozesse steuern, Menschen unterstützen.

## Online erleben: Berufsinfo und Karrierewege

In der Online-Veranstaltung „Berufsinfo Hauswirtschaft“ des Kompetenzzentrums Hauswirtschaft berichten Auszubildende Barbara und Meisterin Johanna, sowie Betriebswirt Josef und Dorfhelferin Magdalena von ihrem Weg. Persönliche Erlebnisse stehen im Mittelpunkt:

**Infobox: Hinweise zur Botschafterkampagne**

Die Botschafterkampagne „Entdecke, wie gut du bist“ wurde 2021 vom Kompetenzzentrum Hauswirtschaft (KoHW) in Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus initiiert.

Die Botschafter stellen sich vor auf [www.stmelf.bayern.de/bdh](http://www.stmelf.bayern.de/bdh).

Sie sind buchbar über das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft unter [poststelle@kohw.bayern.de](mailto:poststelle@kohw.bayern.de).

herausfordernde Einsätze, motivierende Momente. Anschließend folgen Fakten zur Ausbildung: dual oder schulisch, Zugangsvoraussetzungen, Inhalte und Perspektiven.

„Perfekt für alle, die gerne organisieren und gestalten“,  
betont Botschafterin Johanna.

Im Format „*Karrierewege in der Hauswirtschaft*“ zeigen sechs Botschafterinnen und Botschafter an ihren Beispielen, wie es nach der Ausbildung weitergeht. Johanna berichtet von ihrem Meisterprojekt, einem Pop-up-Frühstücks-Café, das sie eigenverantwortlich plante und umsetzte. Elisabeth und Vinzenz geben Einblicke ins Studium bzw. in die Lehrerausbildung am Staatsinstitut. Marie erzählt von der Technikerschule und ihren ersten Monaten in der Beratung und Qualitätssicherung in der Reinigungsbranche. Angehende Betriebswirtin Nora präsentiert Inhalte der Fachakademie, inklusive ihres Praktikums als Hausdame in einem Hotel. Betriebswirtin Anna übernimmt als Küchenleitung inzwischen Personalverantwortung auf einem Event-Bauernhof. In Kleingruppen beantworten sie Fragen beispielsweise zu Einkommen, Führungsverantwortung, Work-Life-Balance oder Lernaufwand.

**Berufsberatende als Zielgruppe**

Alle zwei bis drei Jahre lädt das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft Berufsberatende der Agenturen für Arbeit ein. Viele stehen der Hauswirtschaft skeptisch gegenüber. In den letzten beiden Veranstaltungen konnten die Botschafterinnen und Botschafter einige von der Berufsvielseitigkeit und den Chancen überzeugen.

Das Ziel ist klar: Ein nachhaltig verbessertes Image – damit Jugendliche künftig fair und fundiert beraten werden.

**Vor Ort präsent und nah dran**

Darüber hinaus sind die Botschafter auf Schulbesuchen, Berufsmessen und regionalen Infoveranstaltungen präsent. Sie bringen ihre eigenen Geschichten mit und zeigen: Hauswirtschaft verbindet Organisation, Management, Ernährung, Gestaltung, Betreuung und Kommunikation.

„Wir sind Allrounder – wir können alles“,  
sagt Botschafterin Magdalena.

Für Lehrkräfte und Beratende bieten diese Besuche lebendige Praxisnähe, die der Unterricht allein kaum vermitteln kann.

**Digitale Präsenz rund um die Uhr**

Auf Instagram unter [@botschafter.hauswirtschaft.by](https://www.instagram.com/botschafter.hauswirtschaft.by) geben die Botschafter kompakte Einblicke in Ausbildung, Projekte und Karriereschritte. Die Blogbeiträge auf [www.stmelf.bayern.de/bdh](http://www.stmelf.bayern.de/bdh) bieten ausführlichere Informationen zum Berufsbild – etwa den Weg zur Fachlehrkraft oder die Arbeit im Prüfungsausschuss. So sind rund um die Uhr detaillierte Einblicke für alle verfügbar, die tiefer einsteigen wollen.

**Schulung sichert Professionalität**

Die Botschafter werden gezielt geschult: Auftritts- und Präsentationstraining, Social-Media, aktuelle Berufsinformationen. Bei Online- und Präsenztreffen vertiefen sie Kompetenzen, tauschen Erfahrungen aus und planen Aktionen wie neue Reels. Das stärkt den Teamgeist.

**Botschafter als Schlüssel zur Nachwuchsgewinnung**

Für Betriebe, Lehrkräfte und Beratungsfachkräfte sind die Botschafter ein starkes Instrument der Nachwuchsgewinnung. Sie beantworten Fragen, die Jugendliche Personalern nicht stellen würden und machen Hauswirtschaft authentisch sichtbar.

So werden sie zu Rollenmodellen, Mutmachern und Zukunftsgestaltern – und zeigen konkret das Potenzial dieses Berufs.

**URSULA MÜCKE  
MAGDALENA HAGEN**

KOMPETENZZENTRUM HAUSWIRTSCHAFT,  
BEREICH ARBEITSMARKT UND GESELLSCHAFT  
[ursula.muecke@kohw.bayern.de](mailto:ursula.muecke@kohw.bayern.de)  
[magdalena.hagen@kohw.bayern.de](mailto:magdalena.hagen@kohw.bayern.de)



# Erfolgsstrategien für Azubi-Gewinnung

Wie Hauswirtschaftsbetriebe Nachwuchs sichern und binden

von URSULA MÜCKE und MAGDALENA HAGEN: **Der Ausbildungsmarkt hat sich verändert: Nicht mehr nur der Azubi bewirbt sich beim Betrieb – immer häufiger bewirbt sich der Betrieb beim Azubi. Erfolgreiche Hauswirtschaftsbetriebe machen ihren Beruf erlebbar, kooperieren eng mit Schulen und zeigen Präsenz auf Social Media. Entscheidend für die Bindung des Azubis sind wertschätzende Begleitung, klare Strukturen, echte Verantwortung und ein gutes Betriebsklima. Das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft (KoHW) zeigt Erfolgsrezepte aus der Praxis und startet Coachingprogramme, damit Betriebe zu Vorbildern werden – für praxisnahe Nachwuchsgewinnung.**

Wie gelingt es hauswirtschaftlichen Betrieben, junge Menschen für eine Ausbildung zu begeistern – und sie auch im Betrieb zu halten? Dieser Frage ging das KoHW gemeinsam mit bayerischen Ausbildungsbetrieben nach. Beim Ausbildungs-Forum „Azubis gewinnen – Fachkräfte sichern“ stellten zwei Betriebe ihre Strategien vor – von Messeauftritten bis zu Social Media.

„Wer gute Azubis will, muss sichtbar sein – wir zeigen Präsenz!“

Sabine Leuschner, Klinikum Kulmbach

## Sichtbar auf Messen und Events

Sabine Leuschner, Hauswirtschaftsleitung im Klinikum Kulmbach, hat bereits über vierzig Auszubildende begleitet – oft mehrere parallel. Ihr Ansatz: Hauswirtschaft sichtbar machen und Jugendliche niedrigschwellig ansprechen.

Auf Berufsmessen tritt sie gemeinsam mit Azubis auf, die mit kleinen Praxisaktionen wie Popcorn- oder Gewürzsalzherstellung Interesse wecken. In der „Pfleger Nacht“ zeigt die Hauswirtschaft sich mit kreativen Deko-Ideen und Cocktails. Zum Welthauswirtschaftstag entwickelt sie mit den Azubis jedes Jahr ein Projekt im Eingangsbereich der Klinik, etwa Serviettenfalten oder die Präsentation des Reinigungswagens.

„Meine letzte Azubi war die beste Werbung – ihre Begeisterung war ansteckend.“

Sabine Leuschner, Klinikum Kulmbach

## Ferienworkshops und Speed-Dating

In den Ferien öffnet das Klinikum seine Türen für eine Spring- bzw. Summerschool. In mehreren Workshops lernen Jugendliche

verschiedene Ausbildungsberufe des Klinikums kennen. In der Hauswirtschaft erleben sie die Speisenverteilung am Band, erfassen per Scan den Wäscheverbrauch oder probieren den Reinigungsautomaten aus. Am Ende wählen sie ein einwöchiges Praktikum in ihrem Lieblingsbereich. Immer wieder zeigt sich: Die Stimmung im Team ist ein zentrales Entscheidungskriterium.

Das Bewerbungs-Speed-Dating macht den Einstieg leicht: Kein Schriftkram sondern direktes Kennenlernen in 15 Minuten.

## Enge Kooperation mit Schulen

Für Kathrin Ebersberger, Hauswirtschaftsleitung im Caritas Haus „St. Josef“ in Prien, ist der Schlüssel zur Azubi-Gewinnung der kontinuierliche Kontakt zu Schulen. Obwohl sie erst seit vier Jahren ausbildet, hat sie die Besetzung ihrer Ausbildungsplätze bereits auf Jahre hinaus gesichert.

## Bewerbungsplanspiele als Türöffner

Ihren Einstieg fand sie über Bewerbungsplanspiele an der Mittelschule. Daraus entstand eine Win-Win-Win-Situation: Schulen profitieren von praxisnahen Angeboten, Jugendliche trainieren realistische Bewerbungssituationen und der Betrieb gewinnt Sichtbarkeit. Dabei lernt Kathrin Ebersberger aus den Gesprächen mit den Jugendlichen die Perspektiven der Generation Z kennen.

„Die Jugendlichen legen großen Wert auf Familie und Freunde und möchten auf Augenhöhe arbeiten.“

Kathrin Ebersberger, Caritas-Haus Prien

## Präsenz in der Berufsorientierung

Regelmäßig stellt sie ihren Betrieb in achten Klassen vor. E-Mails mit Angeboten zu Betriebsbesichtigungen und

Praktika bringen sie jährlich bei den Berufsorientierungslehrkräften in Mittel- und Realschulen in Erinnerung. Ob Schnuppertag oder Praktikumswoche – wichtig ist ihr, dass die Jugendlichen viele hauswirtschaftliche Bereiche kennenlernen und Berührungspunkte mit Senioren abbauen.

Beim Handwerkstag der Berufsschule, zu dem Mittel- und Realschulen eingeladen werden, zeigt sich:

„Mit aktivem Tun – wie etwa beim Binden kleiner Kränze – kommt man mit den Jugendlichen am besten ins Gespräch.“

Kathrin Ebersberger, Caritas-Haus Prien

### Social Media als Schaufenster

Auch online lässt sich Begeisterung wecken. Anna Fritzsche vom Biohof „Maiererei“ in Oberpfrafurt setzt neben Mundpropaganda bewusst auf Social Media. Ihre Azubi hat sie „fit gemacht“ für Instagram – heute ist ein täglicher Post selbstverständlich. Die Azubis erstellen Stories selbst und zeigen ihren Arbeitsalltag. So beschäftigen sie sich spielerisch mit Hauswirtschaft und stärken gleichzeitig ihre Medienkompetenz. Der Teamgeist wird sichtbar – das überzeugt nicht nur Jugendliche, sondern auch Eltern.

### Azubis langfristig binden

Sind Auszubildende gewonnen, beginnt die eigentliche Aufgabe: Sie gut zu begleiten, zu motivieren und zu halten. Ausbilderinnen verschiedener Betriebe nennen folgende Erfolgsfaktoren:

- ✔ **Positive Grundeinstellung:** „Es macht Spaß mit den Azubis, ich bin ihr Wegbegleiter“ beschreibt Anna Fritzsche ihre Rolle. Zudem hält sie eine gewisse Entspanntheit für wichtig und sich ab und zu daran erinnern, wie man selbst als Jugendlicher war.
- ✔ **Zeit und Begleitung:** Ausbildung läuft nicht nebenbei. Gezielte Arbeitsunterweisungen insbesondere in Themen, die im betrieblichen Alltag zu kurz kommen – etwa Nähen, Zimmerblumenpflege, Handwäsche oder Silberpflege – festigen das Wissen und stärken das Selbstvertrauen. Das schätzen die Jugendlichen.
- ✔ **Klare Struktur:** Ein transparenter Wochen- und Monatsplan gibt Orientierung und Sicherheit.
- ✔ **Abwechslung im Alltag:** Ein häufiges Rotieren der Aufgaben sorgt für Dynamik.
- ✔ **Verantwortung übertragen:** Kleine Projekte – ein Abendessen von der Planung bis zur Durchführung, übertragene Hofladendekoration oder eigenständige Unterhaltsreinigung einiger Bewohnerzimmer – stärken Selbstständigkeit und Stolz.
- ✔ **Wertschätzung zeigen:** Azubis leisten einen wichtigen Beitrag und sollen das auch spüren.

- ✔ **Feedbackkultur:** Monatliche Entwicklungsgespräche stellen den Menschen in den Mittelpunkt. Die Fragen: „Wie geht es dir?“ und „Was brauchst du?“ sind ebenso wichtig wie Rückmeldungen und Lob.
- ✔ **Austausch ermöglichen:** Kontakte zu anderen Azubis – auch aus anderen Bereichen oder Betrieben – erweitern den Horizont und machen stolz auf das eigene Können.
- ✔ **Gutes Betriebsklima pflegen:** Positive Energie im Team wird von Azubis sehr fein wahrgenommen. Gemeinsame Feste, Gesundheitsaktionen, Ausflüge oder Exkursionen tragen dazu bei.
- ✔ **Rahmen attraktiv gestalten:** Preisgünstige Übernachtungsmöglichkeiten oder „coole“ Arbeitskleidung wie Stirnband oder Cap können für Jugendliche ein Pluspunkt sein.

### Neue Impulse vom KoHW

Aufbauend auf den Praxiserfahrungen setzt das KoHW seine Arbeit zur Nachwuchssicherung mit neuen Angeboten fort:

#### Online-Reihe **Azubi Marketing**

Viermal im Jahr erhalten Betriebe praxisnahe Anregungen und Austauschmöglichkeiten. Zum Auftakt zeigte Bruno Pusch vom Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V. (RKW-Kompetenzzentrum), wie Stellenanzeigen Jugendliche begeistern. Besonders wirksam sind Anzeigen, die Sinn und gesellschaftliche Bedeutung der Hauswirtschaft zeigen, ein wertschätzendes Miteinander betonen und Entwicklungsmöglichkeiten aufzeigen. Authentische Fotos aus dem Betrieb, eine sympathische „Du“-Ansprache und ehrliche Einblicke in den Arbeitsalltag wirken stärker als allgemeine Floskeln. Künftige Workshops widmen sich den Themen Azubi-Webseite, Social Media und Gestaltung von Schnuppertagen.

✔ **Coachingprogramm:** Betriebe als Leuchttürme Die im Ausbildungs-Forum erlebten „Leuchttürme“ machen Mut – und sollen Schule machen. In Kooperation mit dem RKW-Kompetenzzentrum startet das KoHW ein Coachingprogramm: Drei bis fünf Betriebe werden über sechs bis acht Monate begleitet. Monatliche Vor-Ort-Sessions und Projektaufgaben unterstützen sie in einem selbstgewählten Schwerpunkt des Azubi-Marketings. Ziel ist es, Betriebe zu Leuchttürmen weiterzuentwickeln, von denen andere Betriebe lernen können.

#### URSULA MÜCKE MAGDALENA HAGEN

KOMPETENZZENTRUM HAUSWIRTSCHAFT,  
BEREICH ARBEITSMARKT UND GESELLSCHAFT  
ursula.muecke@kohw.bayern.de  
magdalena.hagen@kohw.bayern.de



# Motivation säen und Zukunft ernten

Wie die Ausbildung in der Landwirtschaft noch besser werden kann

von MARIELLA KINZLER, MAXIMILIAN HORNIK und GEORG MIRBETH: **Im Jahr 2025 lag die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge für den Ausbildungsberuf Landwirt bei 773 Auszubildenden in Bayern. Der Prüfungserfolg lag 2025 lediglich bei 86,5 Prozent. Bei 1 301 Teilnehmer an der Abschlussprüfung hatten hier 176 Personen die Prüfung nicht geschafft. Immer wieder beklagen sich Ausbildungsbetriebe über ihre Auszubildende oder spielen sogar mit dem Gedanken, nicht mehr auszubilden. Liegt das an einer zu hohen Anspruchshaltung von verwöhnten Auszubildenden? Sind die Jugendlichen im Vergleich zu früher instabiler und nicht mehr belastbar? Oder liegt es doch am Ausbildungsbetrieb? Wie zufrieden sind unsere Auszubildende in der Landwirtschaft, und können wir ihre Ausbildung noch besser gestalten? Um dies herauszufinden, haben wir aktuelle Auszubildende gebeten bei einer anonymen Befragung teilzunehmen, um so die Zufriedenheit, Motivation und Erwartungshaltung herauszufinden.**

## Wer wählt die Ausbildung in der Landwirtschaft

In einer Umfrage unter 123 Auszubildenden wurden diese bezüglich ihrer landwirtschaftlichen Vorkenntnisse und zum Bewerbungsablauf bei der Lehrstellensuche befragt. Dabei ergab sich, dass etwa drei Viertel der befragten Auszubildende von einem landwirtschaftlichen Betrieb kommen. Durch die Familie oder Freunde hatten 85 Prozent der Befragten bereits vor der Ausbildung Berührungspunkte mit der Landwirtschaft, gefolgt von Praktikum (50 Prozent) und Ferienarbeit (20 Prozent).

Nur 16 Prozent der Befragten haben ausreichend *Informationen zu Ausbildungsberufen in der Landwirtschaft* in ihrer Schulzeit erhalten. Um die Anzahl der Auszubildenden weiterhin stabil zu halten oder sogar zu steigern, sollte bereits in der Schulzeit dafür gesorgt werden, dass die Schüler ausreichend informiert werden. Dies wird auch daran deutlich, dass ein Viertel der Auszubildenden keinen landwirtschaftlichen Hintergrund hat, mit sicherlich steigender Tendenz in den kommenden Jahren.

Bei der *Wahl des jeweiligen Ausbildungsbetriebes* steht für 34 Prozent der Befragten das gute Arbeitsklima und die zwischenmenschliche Atmosphäre im Vordergrund. Zudem kommt der Gesamteindruck des Betriebes mit dem jeweiligen Betriebschwerpunkt mit 23 Prozent zur Geltung, hierbei sind v. a. innovative Abläufe und interessante Betriebszweige von Bedeutung. Außerdem spielen moderne Technik und Maschinen für die Befragten eine wichtige Rolle (11 Prozent), *siehe Abbildung 1*.

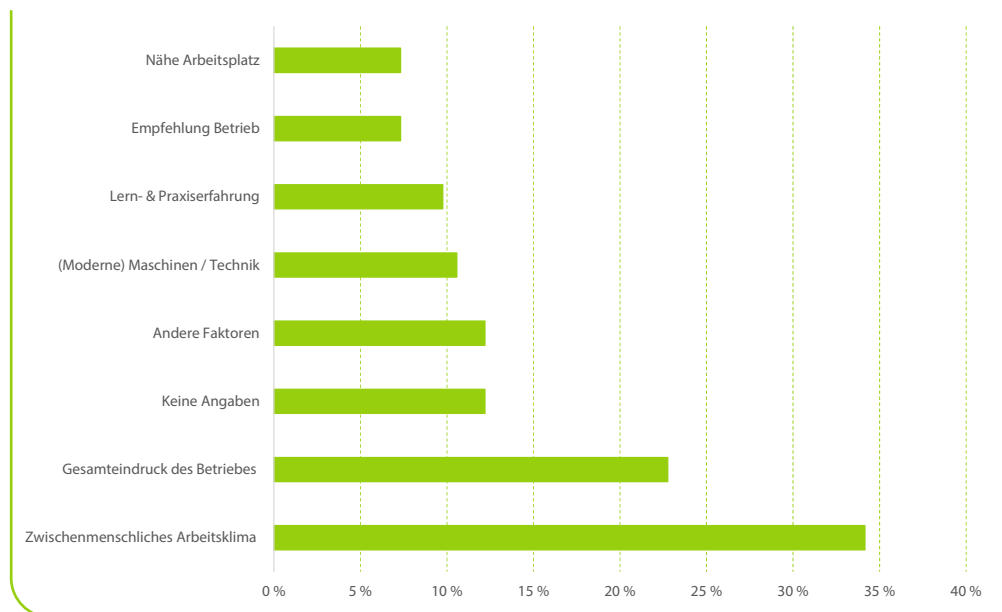


Abbildung 1: Was hat Sie überzeugt Ihre Ausbildung bei Ihrem jetzigen Ausbildungsbetrieb zu machen? (Quelle: eigene Darstellung)

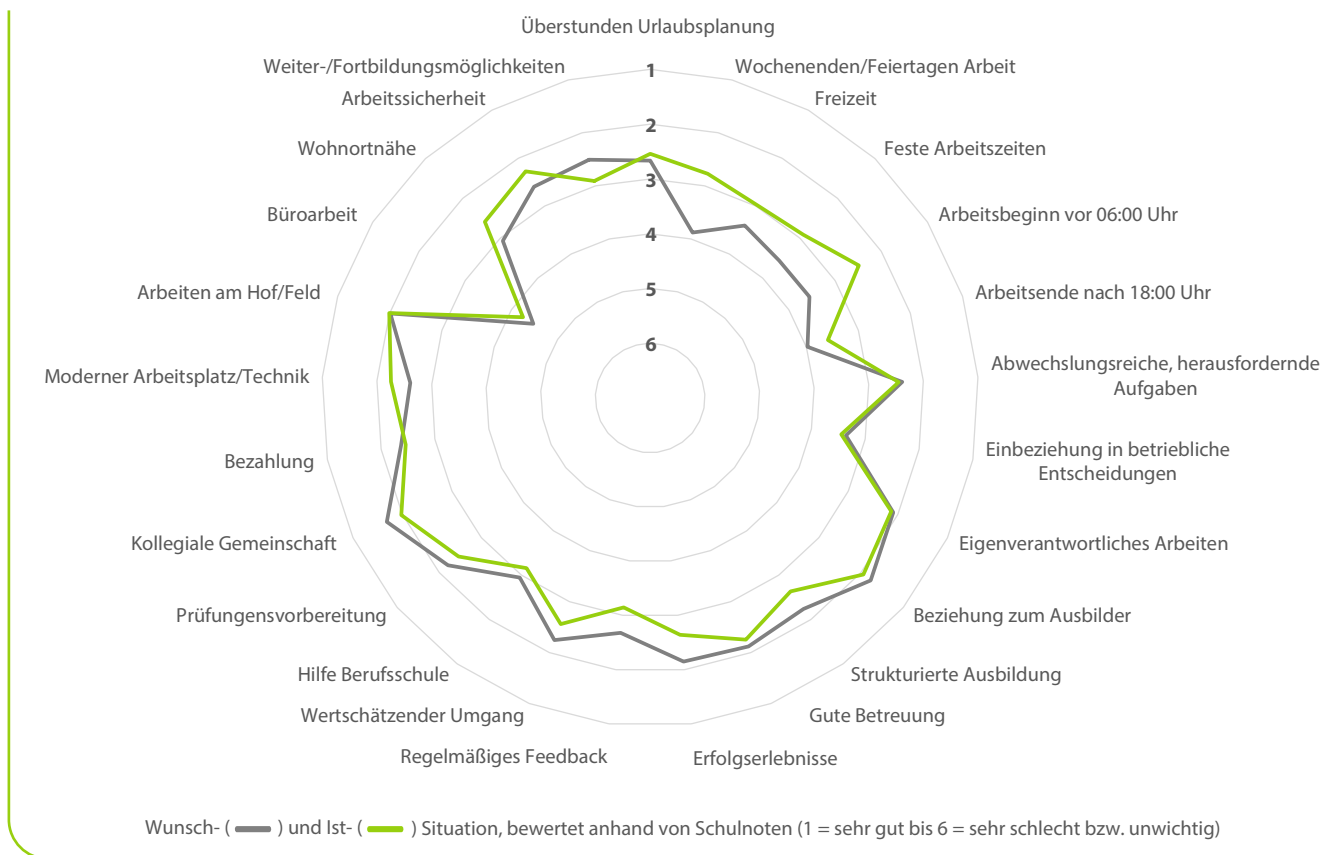


Abbildung 2: Aktuelle Situation und Wunschvorstellung der Auszubildenden. (Quelle: eigene Darstellung)

Auf den passenden Ausbildungsplatz sind 60 Prozent der Befragten über Freunde, Bekannte oder persönliche Kontakte aufmerksam geworden. Nur 10 Prozent nutzen die offiziellen Wege, wie die Liste der Ausbildungsbetriebe oder die Ausbildungsberater an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Vor Beginn ihrer Ausbildung haben 68 Prozent der Befragten Probe gearbeitet. Praxisnähe und persönlicher Kontakt sind ein entscheidendes Kriterium, wenn es um die Suche nach einem Ausbildungsbetrieb geht.

Die häufigsten *Beweggründe für die Ausbildung* sind die Hofübernahme des elterlichen Betriebes mit 49 Prozent. Gefolgt von Freude an der Landwirtschaft, mit 40 Prozent belegt. Die dritthäufigste Nennung war das Interesse für bestimmte landwirtschaftliche Tätigkeiten mit 18 Prozent. Erfreulich ist, dass für die meisten Befragten die Beweggründe, weshalb die Ausbildung begonnen wurde, bisher weitestgehend erfüllt sind.

**Wünsche und Wirklichkeit in der Ausbildung**

Im Rahmen der Befragung wurden anhand von 25 im Diagramm dargestellten Fragen sowohl die aktuelle Situation (grün) als auch die Wunschvorstellungen (grau) der Teilnehmenden erfasst. Die Bewertung erfolgte durch Noten von

eins (sehr gut, besonders wichtig) bis sechs (sehr schlecht, unwichtig), *siehe Abbildung 2*.

Am wichtigsten ist den Auszubildenden nicht etwa die Bezahlung (Platz 10) oder ein späterer Arbeitsbeginn (Platz 21), sondern das Arbeitsklima (Platz 1), ein gutes Verhältnis zum Ausbilder (Platz 2), gefolgt von Arbeiten in der Natur/Feld/Stall (Platz 3). Die Büroarbeit landet nicht ganz überraschend auf dem letzten Platz, gefolgt von dem Arbeitsende nach 18:00 Uhr sowie den Arbeiten an Wochenenden und Feiertagen. Die größte Differenz zwischen Wunsch und Wirklichkeit bestehen bei dem Arbeitsklima, einem wertschätzenden Umgang, einer strukturierten Ausbildung, den Weiter- und Fortbildungsmöglichkeiten, einem regelmäßigen Feedback sowie Erfolgserlebnissen und positiven Rückmeldungen. Bei der Technikausstattung, der Arbeitssicherheit und allen Punkten rundum die Arbeitszeit, ist die Situation auf den Ausbildungsbetrieben sogar besser als die Wunschvorstellungen der Auszubildenden.

**Wie werden die Ausbilder beurteilt?**

Die Befragten hatten auch die Möglichkeit ihre *Ausbilder* anhand ihrer menschlichen Gesichtspunkte und der Ausbildungstätigkeit zu *bewerten*. Im Hinblick auf

menschliche Gesichtspunkte gaben 82 Prozent der Befragten ihren Ausbilder ein „sehr gut“ bis „gut“ (Ø-Note 1,77). Die *Ausbildungstätigkeit* bewerten 79 Prozent mit „sehr gut“ bis „gut“ (Ø-Note 1,92). Bei der Gesamtbewertung der *Ausbildung* ergibt sich eine Ø-Note von 2,11. Insgesamt wird die Ausbildung sowie die *Ausbildertätigkeit* mit der Note 2 bewertet. Circa 20 Prozent der Befragten gibt ein „befriedigend“ bis „ungenügend“ an, siehe *Abbildung 3*.

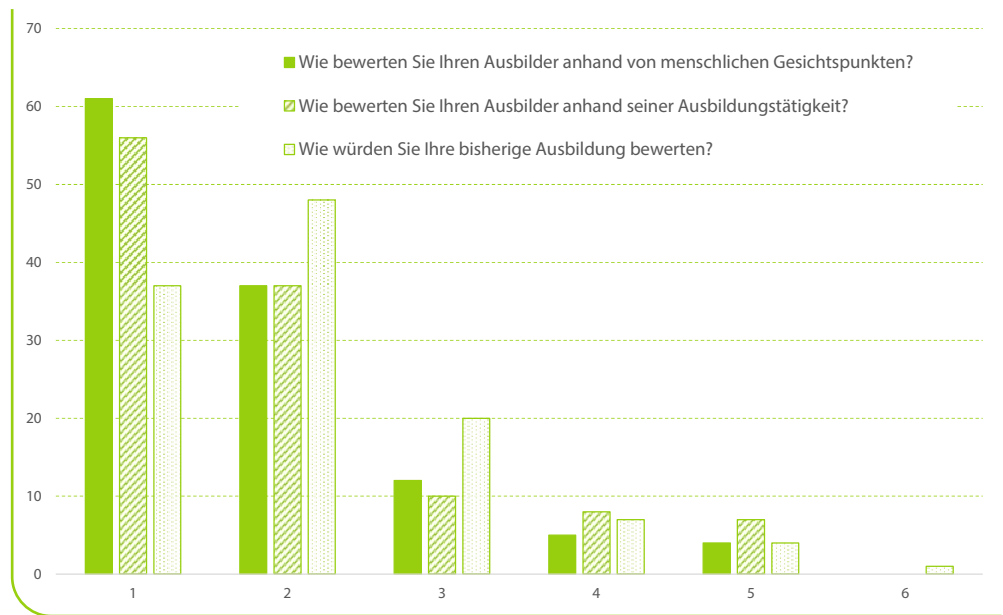


Abbildung 3: Bewertung Ausbilder/Ausbildung nach Schulnoten. (Quelle: eigene Darstellung)

**Verbesserungsvorschläge der Auszubildenden**

Um noch mehr über die Zufriedenheit, Motivation und Erwartungshaltung der Auszubildende zu erfahren haben wir sie befragt, was sie am meisten aufregt, motiviert, welche Verbesserungen sie sich auf ihrem Ausbildungsbetrieb wünschen und was ihre „No-Gos“ sind.

Fast ein Drittel der Befragten hat keine Aussage getätigt oder hat „nichts“ bei der Frage angegeben, was sie bisher am meisten in ihrer Ausbildung aufgeregt hat. Bei der Auswertung wurde dennoch deutlich, dass die größten Motivationskiller eine schlechte Arbeitsorganisation und ein unangemessener Umgangston sind, gefolgt von Schule und Berichtsheft. Unter „äußere Einschränkungen“ werden subjektiv wichtige Punkte genannt, bei der wir keine Häufung erkennen konnten, siehe *Abbildung 4*.

Bei der Frage nach den jeweiligen „No-Gos“ haben über die Hälfte der Befragten keine Angabe getätigt oder haben „nichts“ bei der Frage angegeben. Bei den Aussagen überwog respektloses, aggressives Verhalten auch gegenüber weiblichen Auszubildenden mit 11 Prozent

der Befragten. Hierbei werden Punkte wie „angeschnauzt werden, ohne Grund“ oder „schreien“, „andere Leute mit dem Radlader zamfahren“, genannt. Zudem kommen eine unzureichende Arbeitsorganisation sowie Arbeitsqualität (10 Prozent), bei der v. a. die „Arbeitszeit“, monotone Arbeiten oder „nicht effiziente Arbeitsweise“ kritisiert werden. Von 6 Prozent der Befragten wird die mangelnde Anleitung kritisiert, da der „Ausbilder nicht auf dem Betrieb“ ist oder man „keine Anleitung“ hat. Auch als „No-Go“ gilt die fehlende Wertschätzung unausgeglichener Überstunden (9 Prozent).

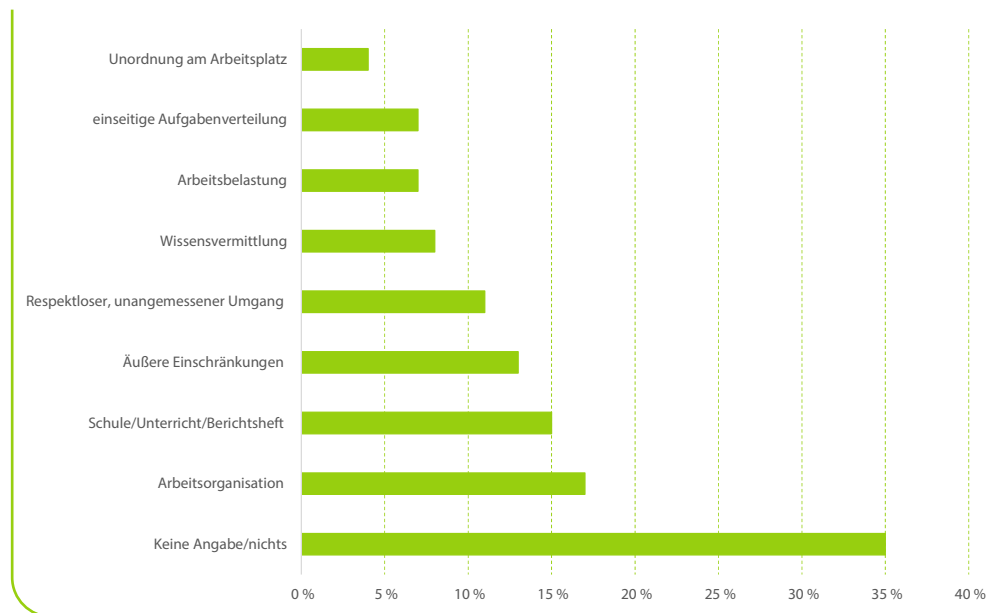


Abbildung 4: „Motivationskiller“ aus Sicht der landwirtschaftlichen Auszubildenden. (Quelle: eigene Darstellung)

### Kommunikation bei Problemen

Zudem wollten wir wissen, wie die Kommunikation zwischen Ausbilder und Lehrling in Bezug auf das *Ansprechen von Problemen* abläuft. Probleme werden von 85 Prozent der Befragten mit ihrem Ausbilder angesprochen. Dabei haben 90 Prozent das Gefühl, dass die angesprochenen Probleme auch vom Ausbilder ernst genommen werden. Die Situation hat sich bei 88 Prozent der Befragten nach dem *Ansprechen der Probleme* verbessert. Demnach hat der größte Teil der Auszubildenden die Möglichkeit, Probleme so anzusprechen, dass sich die Gesamtsituation verbessern kann. Dennoch heißt das auch, dass es für einige der Befragten nicht möglich ist Probleme anzusprechen bzw. diese ernst genommen werden, *siehe Abbildung 5*.

Auch bei der Frage nach den jeweiligen *Einschränkungen durch die Berufswahl* haben über die Hälfte der Befragten keine Angabe getätigt oder haben „nichts“ bei der Frage angegeben. Für 28 Prozent der Befragten gilt als Einschränkung die Freizeit und persönliche Aktivitäten, da die „Spätschicht manchmal blöd [ist], wenn abends was ist“ oder man hat „bei der Ernte weniger Flexibilität bei der Freizeitgestaltung“. Hinzu kommt für 14 Prozent der Befragten die Arbeitszeit und Planbarkeit, da man „wenig Zeit in Arbeitsspitzen“ hat oder „manchmal muss man Termine anders planen oder kurzfristig absagen/verschieben, da nicht geplante Dinge/Arbeiten gemacht werden“ müssen. Weitere äußere Faktoren wie „Gesundheit“, „komplexes technisches Verständnis“, „Gehalt“, „Gleichberechtigung als Frau“, oder „Weiterbildung“ werden von 5 Prozent der Befragten angesprochen.

Bei der Frage nach den jeweiligen *Verbesserungen auf dem Ausbildungsbetrieb* haben über die Hälfte der Befragten keine Angabe getätigt

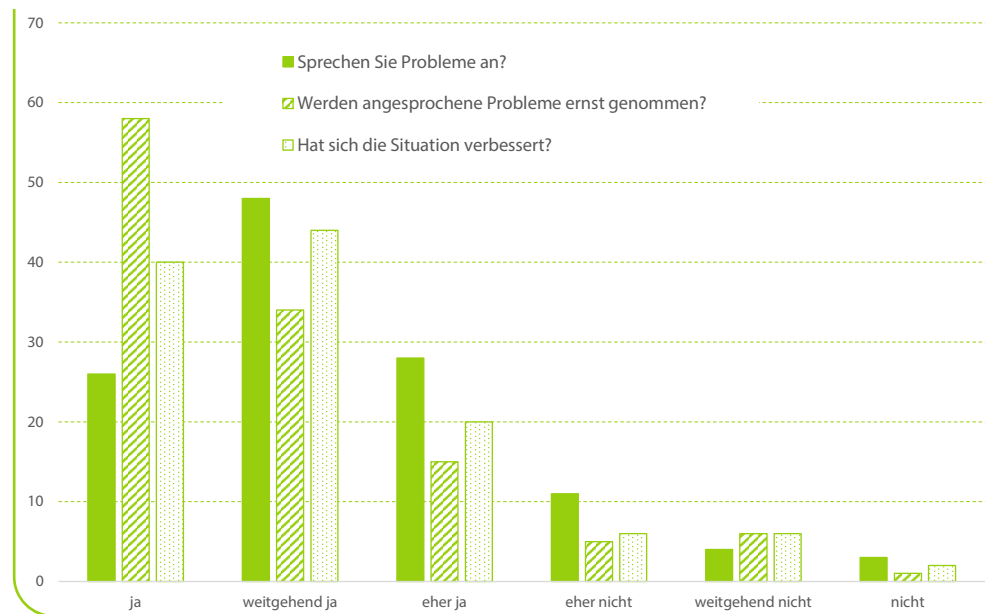


Abbildung 5: Ansprechen von Problemen (Quelle: eigene Darstellung)

#### Infobox 1: Stimmen aus der Praxis

**Ausbildungsbetrieb Anton H.**  
**Schwerpunkt: Ferkelerzeugung & Schweinemast**  
**Landkreis: Landshut (Niederbayern)**

*Junge Menschen brauchen klare Ansagen:*  
 „Als Ausbilder muss man sich immer auf die Stärken und Schwächen der jungen Auszubildenden einstellen.“  
 „Den Wechsel der Ausbildungsbetriebe sehe ich als eine Art neuen Trend für so manchen Azubi – nach dem Motto: Wenn’s mir nicht passt, such’ ich mir ‘was Neues.“

**Ausbildungsbetrieb Edeltraud P.**  
**Schwerpunkt: Milchviehhaltung**  
**Landkreis Kelheim (Niederbayern)**

*Probleme immer offen ansprechen!*  
 „Auch die Sichtweise des Auszubildenden spielt eine Rolle. Eine Klarstellung und die Diskussion mit dem Ausbilder für eine gemeinsame Zielfindung ist sehr wichtig! Die Ideen der Auszubildenden können für betriebliche Verbesserungen gut sein.“

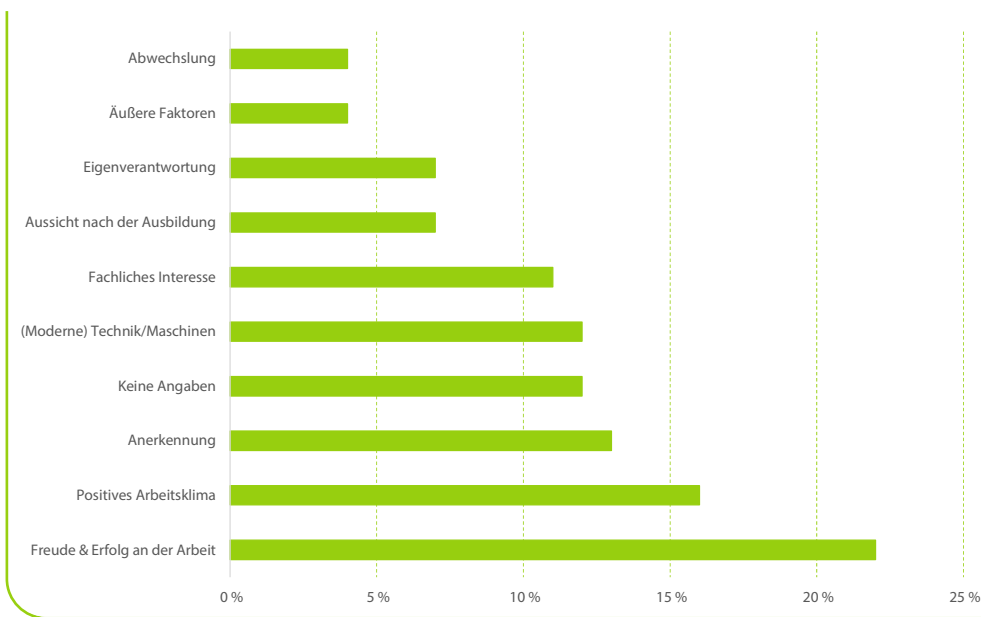


Abbildung 6: „Motivationsbooster“ aus Sicht der landwirtschaftlichen Auszubildenden.  
(Quelle: eigene Darstellung)

oder haben „nichts“ bei der Frage angegeben. Bei den Aussagen überwog die Arbeitsorganisation und -belastung mit 13 Prozent der Befragten. Hier werden unter anderem Verbesserungen wie „mehr Struktur“, „Kommunikation der Arbeitszeiten 1 bis 2 Tage vorher“ oder „weniger Kartoffeln sortieren“ gefordert. Des Weiteren wünschen sich die befragten Auszubildende mehr Lernunterstützung und Wissensvermittlung (7 Prozent). Hier sollte der Ausbilder sich „mehr Zeit nehmen, um etwas beizubringen“, oder „mehr auf Schulprüfungen lernen“. Von 7 Prozent der Befragten sind angemessene Arbeitszeiten gewünscht, sodass „im Winter zumindest weniger Arbeit als 12 Stunden anfällt“. Für 5 Prozent der Befragten ist ein „besseres Betriebsklima“ sowie eine gute zwischenmenschliche Atmosphäre wünschenswert.

Von unseren Befragten haben 12 Prozent den *Betrieb* während der Ausbildung *gewechselt*. Hierbei haben uns die Beweggründe interessiert und ob sich die Situation im neuen Betrieb verbessert hat. Hierbei wurden Punkte wie

- ☐ „kein Ausgleich der Überstunden“,
- ☐ „sehr starke Arbeitsbelastung“,
- ☐ „respektloser Umgangston“,
- ☐ „menschlich schwierig“,
- ☐ „eintönige Arbeiten“,
- ☐ „keinen Lerneffekt gehabt“, oder
- ☐ „dreckige Wohnung“,

genannt. Erfreulich ist, dass sich für fast alle nach dem Wechsel die Situation erheblich verbessert hat.

Um die *Motivation* deutlich zu steigern, braucht es in den meisten Fällen nicht viel, da regelmäßiges Feedback, ein gutes Arbeitsklima sowie Anerkennung und Erfolgserlebnisse ganz wesentlich dazu beitragen. Am meisten werden Auszubildende durch Freude und Erfolge an der Arbeit motiviert (22 Prozent). Sie werden zudem durch positives Arbeitsklima (16 Prozent), Anerkennung (13 Prozent), ihr fachliches Interesse (11 Prozent) und durch moderne Maschinen/Technik (12 Prozent) motiviert. Dazu kommen die Aussichten nach der Ausbildung (7 Prozent) und eigenverantwortliches Arbeiten (7 Prozent), *siehe* *Abbildung 6*.

#### „Was würdest du als Ausbilder anders machen?“

Darüber hinaus haben sie erfragt, was die Auszubildende als *Ausbilder* anders machen würden. Hierbei haben über die Hälfte der Befragten keine Angabe gemacht oder haben „nichts“ geantwortet. Bei den Aussagen überwogen die Lernunterstützung und Anleitung mit 18 Prozent der Befragten. Hierbei würden sie sich „mehr Zeit nehmen, um auf alle Fragen einzugehen und intensives Beibringen von Infos“, und „Lehrling in seinen Bedürfnissen fordern“. Dies wird gefolgt von dem zwischenmenschlichen Umgang und der Teamfähigkeit (7 Prozent). Dabei würden die Auszubildende ihren Fokus auf „viel Kommunikation, zwischenmenschliche Gespräche“ und auf einen „fairen Umgang mit dem Auszubildenden“ setzen. Bei der Arbeitsorganisation (7 Prozent) würden die Befragten „nur klare Arbeitsanweisungen“, geben und „nur einer sollte anschaffen und nicht drei Leute“. Um strukturierte Arbeitszeiten (7 Prozent) umzusetzen würden die Auszubildende „im Winter, Punkt 17:00 Uhr Feierabend“, machen und „Ruhe und Zeit, zu jeder Zeit da sein, Arbeitszeitplan aufstellen, Freizeitausgleich sofort wahrnehmen“. Zudem würden die Befragten „dem Azubi mehr Verantwortung geben, nach richtiger Einweisung“, und „darauf achten, dass Auszubildende gut darauf vorbereitet werden,

## Infobox 2: Wichtige Ergebnisse

### Für Ausbildungsbetriebe gut zu wissen:

- **Arbeitszeiten:** Gesetzliche Arbeits- und Ruhezeiten beachten (v. a. in Hinsicht auf das Jugendschutzgesetz)
- **Ausbilder:** Soziale Kompetenz ist entscheidend für den Ausbildungserfolg.
- **Feedback:** Regelmäßige Feedbackzeiten fest einplanen (z. B. Freitagnachmittag)
- **Motivation:** Sinn und Nutzen von Aufgaben erklären – auch bei unliebsamen Tätigkeiten
- **Planung:** Frühzeitige und strukturierte Arbeitsplanung mit Auszubildenden (Dabei Bedürfnisse der Auszubildenden möglichst berücksichtigen, z. B. Termine für Vereine.)
- **Weiterbildung:** Teilnahme an Veranstaltungen (z. B. ÄELF, Verbundpartner, Feldtage, Besuch der Agritechnika, EuroTier) fördern
- **Winter nutzen:** Ruhigere Zeiten für Prüfungsvorbereitung und Berichtsheft einplanen
- **Vorbildfunktion:** Bei monotonen Arbeiten unterstützen und mit gutem Beispiel vorangehen

### Mögliche Lösungsansätze bei Problemen:

#### Gestaltung der Arbeitsorganisation:

- Lehrling aktiv einbeziehen
- Änderungen in der Planung kurz erklären
- Grobe Wochenplanung erstellen
- Saisonale Arbeitsspitzen frühzeitig kommunizieren
- Ausgleich bei Mehrarbeit einplanen
- Flexible Anpassung bei Wetter und Arbeitsanfall
- Freie Tage möglichst planbar und verlässlich gestalten

#### Umgang miteinander:

- In stressigen Situationen bewusst zur Ruhe kommen
- Probleme ansprechen, wenn es die Situation zulässt
- Alternativ: Gespräch am nächsten Tag führen

#### Wissensvermittlung:

- Ausreichend Zeit einplanen
- Beachten: Für Auszubildende ist der Ausbilder oft die wichtigste Ansprechperson außerhalb der Berufsschule (v. a. für Lehrlinge ohne landwirtschaftlichen Hintergrund).

welche Arbeiten nicht so gut ankommen, aber halt auch gemacht werden müssen“, (7 Prozent).

### Fazit

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass die Herausforderungen in der landwirtschaftlichen Ausbildung nicht einseitig auf „fehlendes Interesse der Jugendlichen“ oder „schlechte Ausbildungsbetriebe“ zurückzuführen sind, sondern aus dem Zusammenspiel mehrerer Faktoren resultieren.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass bereits vieles gut funktioniert und die Situation der meisten Auszubildenden positiv ist. Dennoch besteht weiterhin Verbesserungspotenzial. Vor allem Struktur, Kommunikation und ein respektvoller Umgang sind dabei von zentraler Bedeutung. Regelmäßiges Feedback, fachlich fundierte Anleitung und gelebte Wertschätzung sind entscheidend, um langfristig motivierten und qualifizierten Nachwuchs für die Landwirtschaft zu sichern.

#### MARIELLA KINZLER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN AUGSBURG  
 mariella.kinzler@fueak.bayern.de



#### MAXIMILIAN HORNIK

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN CHAM UND BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT FORSTEN UND TOURISMUS  
 maximilian.hornik@stmelf.bayern.de



#### GEORG MIRBETH

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN ABENSBERG-LANDSHUT UND BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT FORSTEN UND TOURISMUS  
 georg.mirbeth@stmelf.bayern.de



# Innovationsschultag der Fachschule für ökologischen Landbau Landshut

Innovation verstehen: Robotik im Betriebszweig Insektenmast

von DR. OMAR HIJAZI und CHRISTINE FRANKE: **Der Innovationsschultag der Fachschule für ökologischen Landbau Landshut brachte Studierende, Lehrkräfte und Innovationsberaterinnen und -berater zusammen. Sie konnten Innovationen in der Landwirtschaft direkt vor Ort erleben und reflektieren. Im Mittelpunkt stand dabei die besonders innovative Entwicklung des Betriebszweiges Insektenmast eines Betriebs in Fürstzell. Das neue Verfahren wurde vor Ort vorgestellt und der Prozess der Innovationsentwicklung wurde systematisch analysiert und weitergedacht.**

Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenschonung und Schutz der biologischen Vielfalt, Ernährungssicherheit, Digitalisierung sowie der Strukturwandel in der Landwirtschaft erfordern mehr Innovation und Anpassungsfähigkeit in der Landwirtschaft und der Lebensmittelproduktion. Mit dem von der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FüAk) entwickelten Innovationsschultag für Staatliche Landwirtschaftsschulen sollen zukünftige Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern anhand praktischer Beispiele dafür sensibilisiert werden, Innovationen anzustoßen und umzusetzen. Das Konzept des „Innovationsschultags“ wurde auf der internationalen IALB-EUFRAS-SEASN Beraterfachtagung 2025 präsentiert. Aufgrund des großen Interesses aus dem deutschsprachigen Raum wurde der Innovationsschultag der Fachschule für ökologischen Landbau Landshut um eine integrierte Lehrer- und Beraterfortbildung erweitert. Hierzu kamen am 12. März 2026 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Bayern, Baden-Württemberg und Österreich an die Fachschule für ökologischen Landbau Landshut.

## Innovations-Kompetenz aufbauen ist wichtig

Zu Beginn wurde zunächst ein gemeinsames Verständnis von „Innovation“ erarbeitet. Die Anwesenden beantworteten in Kleingruppen – jeweils zwei Studierende und zwei Lehr- oder Beratungskräfte – die Frage: „Was reizt mich an Innovation?“. Die Antworten wurden im Plenum vorgestellt. So entstand bereits zu Beginn ein lebendiger Austausch über unterschiedliche Perspektiven und Erwartungen, z. B. hinsichtlich der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit von Innovatio-



Bild 1: Projektvorstellung „Larvenproduktion für Ferkel“, Manfred Aue und Tobias Söttl (Fotos: Dr. Omar Hijazi)

nen oder möglicher Hemmnisse bei der Einführung in landwirtschaftlichen Betrieben. Antworten waren beispielsweise Aussagen zur Steigerung der Ressourceneffizienz, zur Verbesserung von Tierwohlstandards sowie zur Erschließung neuer Einkommensquellen für landwirtschaftliche Betriebe.

„Innovationen bieten neue Wege für die betriebliche Entwicklung. Wir brauchen Innovation, um unsere Betriebe zukunftsfit aufzustellen.“

Studierender

## Das Innovationsnetzwerk EIP-Agri Bayern

Christine Franke vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus stellte das Förderinstrument EIP-Agri vor und gab einen Überblick

über dessen Bedeutung für Innovationen in der Land- und Forstwirtschaft. Darauf aufbauend erläuterte Dr. Omar Hijazi, FÜAk, seine Aufgabe als EIP-Agri Berater. Er zeigte auf, wie innovative Projekte begleitet und mit EIP-Agri zwischen Praxis, Beratung und Forschung vernetzt werden.

### Faszinierende Innovation Insektenmast

Ein zentrales Element des Innovationsschultags war die Vorstellung eines konkreten Praxisprojekts am Betrieb Manfred Aue in Spitzöd, Fürstenzell. Dabei wurde deutlich, wie komplex Innovationsprozesse in der landwirtschaftlichen Praxis sind und wie wichtig die enge Zusammenarbeit verschiedener Akteure ist. Beim anschließenden Betriebsrundgang, geführt von Manfred Aue und Tobias Sötl von Agritech Solutions, erhielten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer direkte Einblicke in die Umsetzung vor Ort: Neben dem Einsatz von Robotik wurde insbesondere die praktische Umsetzung der Larvenproduktion für Ferkel vorgestellt. Dieser unmittelbare Praxisbezug ermöglichte ein vertieftes Verständnis der technischen und organisatorischen Aspekte der Innovation.

### Das Instrument Innovationsanalyse

Im Anschluss wurde die Innovationsanalyse gemeinsam angewendet. Die Innovationsanalyse ist ein Instrument der FÜAk zur systematischen Bewertung und Weiterentwicklung landwirtschaftlicher Innovationen. Die zentralen Erkenntnisse aus der Projektvorstellung wurden strukturiert zusammengetragen und im Plenum diskutiert. Darauf aufbauend arbeitete die Gruppe in einem World-Café-Format an zentralen Zukunftsfragen:

- ☐ Welche Chancen und Risiken bestehen?
- ☐ Wie kann die Innovation weiterentwickelt werden?
- ☐ Wie kann sie erfolgreich verbreitet werden?

Die Ergebnisse wurden von Studierenden präsentiert und gemeinsam reflektiert.

### Mut und Offenheit wird belohnt

Ein besonderer Fokus lag auf der persönlichen Reflexion. Die Studierenden setzten sich damit auseinander, welche Impulse das innovative Projekt Insektenmast und die Berichte und Persönlichkeiten der beiden Praktiker bei ihnen ausgelöst haben. Auch, welche Erkenntnisse sie für ihre zukünftige Tätigkeit in der Landwirtschaft mitnehmen, wurde erfragt. Ein wichtiges Fazit war, dass Innovationen Mut erfordern und dass Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter offen bleiben sollten für Neuerungen, wenn sie zukunftsfähig bleiben wollen.



☐ Bild 2: Robotik im Praxiseinsatz auf dem Betrieb

### Umsetzungsmöglichkeiten in Unterricht und Beratung

Am Nachmittag stand die Perspektive von Lehr- und Beratungskräften im Mittelpunkt. In einem Workshop wurde das didaktische Konzept des Innovationsschultags analysiert und diskutiert. Dabei ging es insbesondere um Methoden, Lernziele, die Unterrichtshilfe der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) sowie die Übertragbarkeit auf die eigene Unterrichts- und Beratungspraxis. Die Diskussionen zeigten, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer das Konzept überwiegend als praxisnah und grundsätzlich übertragbar einschätzen. Ein Großteil konnte sich vorstellen, zentrale Elemente in die eigene Lehr- und Beratungspraxis zu integrieren, wenngleich Anpassungen an spezifische Rahmenbedingungen notwendig seien.

#### DR. OMAR HIJAZI

INNOVATIONSNETZWERK EIP-AGRI BAYERN  
STAATLICHE FÜHRUNGSAKADEMIE FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
LANDSHUT  
omar.hijazi@fueak.bayern.de



#### CHRISTINE FRANKE

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN  
UND TOURISMUS  
christine.franke@stmelf.bayern.de



# Moderne Pflanzenschutztechnik

Landshuter Landtechniktag: Zwischen Präzision, Praxis und Verantwortung

von MARIA LIMMER, DR. MARTIN MÜLLER und CHRISTIAN BECKMANN: **Präziser, digitaler, komplexer – moderne Systeme und neue Verfahren eröffnen zusätzliche Potenziale zur Wirkstoffeinsparung und Kulturschonung beim Pflanzenschutz. Gleichzeitig steigen jedoch die Anforderungen an Investition, Management und Beratung. Beim Landshuter Landtechniktag 2026 diskutierten Fachleute aus Forschung, Industrie und Praxis, welche Innovationen künftig entscheidend sein werden und wie Betriebe die Balance zwischen Zielgenauigkeit, Wirtschaftlichkeit und Verantwortung finden können.**

Der Pflanzenschutz steht seit Jahren unter wachsendem Anpassungsdruck. Verschärfte Umweltauflagen, gesellschaftliche Erwartungen und steigende Betriebskosten treffen auf die Notwendigkeit, Erträge weiter abzusichern. Für Beratungskräfte stellt sich damit die Frage, welche technischen Entwicklungen tatsächlich praxistauglich sind und welche Innovationen Landwirte in den kommenden Jahren begleiten werden.

Genau hier setzte der Landshuter Landtechniktag vom 30. Januar 2026 an, den die Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e. V. (ALB) gemeinsam mit der Landmaschinenschule Schönbrunn, der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) sowie dem Erzeugerring für Pflanzenbau Niederbayern veranstaltete.

## Präzision als zentrales Innovationsfeld

Die Fachvorträge zeigten deutlich, dass sich die Pflanzenschutztechnik von der klassischen Ausbringtechnik hin zu vernetzten, datenbasierten Systemen entwickelt. Technische Trends gehen dabei in mehrere Richtungen.



▭ Bild 2: Moderne Feldspritze  
(Foto: AMAZONE)

Moderne Feldspritzen werden größer, leistungsfähiger und schlagkräftiger. Zugleich rückt die Präzision stärker in den Mittelpunkt. Werner Heller (LfL) erklärte, dass ein geringerer Düsenabstand, beispielsweise 25 statt 50 Zentimeter, eine niedrigere Arbeitshöhe erlaubt und damit die Abdrift deutlich mindert. Mehr Düsen verbessern die Querver-



▭ Bild 1: Fachvortrag: Werner Heller, LfL (Foto: ALB Bayern e. V.)

teilung und die Bestandsdurchdringung. Allerdings steigt mit kleineren Düsen auch die Verstopfungsgefahr, weshalb eine entsprechend leistungsfähige Filtertechnik notwendig ist.

Zunehmend kommen Mischbestückungen aus Einfach- und Doppelflachstrahldüsen zum Einsatz, um Benetzung und Effizienz zu optimieren. Jedoch gelten nur anerkannte Düsen im Sinne der Zulassungsvorgaben als abdriftmindernd, wie Heller betonte.

Ein weiterer Meilenstein ist die Pulsweitenmodulation (PWM). Hier werden die einzelnen Düsen individuell mit Frequenzen zwischen 10 und 100 Hertz schnell ein- und ausgeschaltet. Dadurch lässt sich der Düsendurchsatz z. B. beim Kurvenfahren individuell an die jeweils übersprühte Fläche anpassen, ohne den Druck und damit das Tropfenspektrum zu verändern. So bleibt der Druck konstant auf optimalem Niveau für Benetzung und Abdriftminderung.

## Bandspritzung – ein altes System neu entdeckt

Ein zentrales Thema in Hellers Vortrag war außerdem die Bandspritzung in Kombination mit mechanischer

Unkrautregulierung. Das Verfahren ist nicht neu, gewinnt durch moderne Technik jedoch erneut an Bedeutung.

Während früher Spritzen und Hacken oft technisch gekoppelt waren und Kompromisse bei Einsatzbedingungen eingegangen werden mussten, sind chemische und mechanische Maßnahmen heute entkoppelt planbar. Das erlaubt optimale Bodenverhältnisse für die Hacke und unabhängig davon ideale Bedingungen für den chemischen Pflanzenschutz.

Voraussetzung ist allerdings höchste Präzision: Exakte Sätechnik, kameragestützte Reihenführung, Verschieberahmen sowie eine sehr präzise Gestängeführung mit konstant gehaltener Düsenhöhe. Für Bandspritzungen sind schmale Spritzwinkel notwendig, um ausschließlich den Streifen entlang der Kulturreihe zu behandeln.

Jakob Berg (Verband bayerischer Zuckerrübenanbauer) berichtete von Praxisversuchen, die zeigten, dass bei 75 cm Reihenabstand und 20 cm Spritzbandbreite Wirkstoffeinsparungen von rund 60 Prozent gegenüber einer flächigen Applikation möglich sind.

### Spot- und Patch-Spraying

Neben der Bandspritzung gewinnt das Spot- und Patch-Spraying an Bedeutung. Johanna Pfrombeck (LfL) präsentierte dazu unter anderem die technischen Komponenten der präzisen Unkrautkontrolle. Zum Einsatz kommen hierbei sowohl Offline- als auch Online-Verfahren.

Beim Offline-Verfahren werden mithilfe von Drohnenbildern Unkrautkarten erstellt. Die Qualität der zugrunde liegenden Algorithmen ist dabei entscheidend. Aus den Karten entstehen Applikationskarten, die später von der Feldspritze abgearbeitet werden. Ein praktikabler Ansatz kann darin bestehen, eine reduzierte Aufwandmenge flächig auszubringen und Problemnester gezielt mit voller Aufwandmenge zu behandeln, meint Pfrombeck.

Die Agrarinfluencerin und Landwirtin Barbara Steinberger veranschaulichte in ihrem Praktikerbericht anhand eigener Betriebserfahrungen die Wirkung von Spot-Spraying. So zeigte sich bei der Distelbekämpfung eine Reduktion der tatsächlich behandelten Fläche von 100 Prozent auf etwa 15 Prozent. Neben der Mitteleinsparung steht vor allem die Kulturschonung im Vordergrund.

Online-Systeme arbeiten in Echtzeit direkt am Spritzgestänge mitameratechnik. Steinberger berichtete, dass sie technisch aufwendiger und derzeit kostenintensiver sind, aber besonders im überbetrieblichen Einsatz perspektivisch großes Potenzial bieten. Die Echtzeit-Detektion ermöglicht eine punktgenaue Steuerung der Ausbringung, wodurch auch hier die Kulturschonung maximiert wird. Das Ergebnis sind oft höhere Erträge und Qualitäten.

Jens Fehl und Siegfried Horsch (Horsch Leeb) merkten an, dass eine Einzeldüsen-schaltung insbesondere in Kom-



Bild 3: Modernes Bedien- und Steuerungssystem (Foto: Kverneland)

bination mit Spot-Spraying sinnvoll ist, sei es offline mit Kamera-gestützten Applikationskarten oder online. Offline-Konzepte profitieren dabei von höheren Rechnerleistungen, um komplexe Applikationskarten effizient zu verarbeiten.

### Precision Farming und Robotik

Die genannten technischen Möglichkeiten bieten die Grundlage für Precision-Farming-Konzepte. Heller hob hervor, dass der reduzierte und zugleich gezielte Mitteleinsatz im Precision Farming die Pflanzenschutzwirkung verbessert und gleichzeitig die Kulturpflanze sowie die Natur insgesamt durch geringere Spritzbelastung schont. Gerade im Grünland gewinnt dieser Ansatz an Bedeutung. In Bayern ist eine flächendeckende Pflanzenschutzanwendung nicht zulässig, sodass hier die punktuelle Bekämpfung von Ampfer eine neue, praktikable Lösung darstellt.

Robotische Kleingeräte rücken ebenfalls stärker in den Fokus. Autonomes Fahren und gezielter Mitteleinsatz versprechen erhebliche Einsparpotenziale. Gleichzeitig entstehen neue Anforderungen an Datenmanagement, Kompatibilität der Systeme und betriebliche Organisation.

### Chemisch-mechanische Unkrautregulierung

Berg stellte ein mehrjähriges Praxisprojekt vor, bei dem eine moderne Bandspritzte mit Hacktechnik im absätzigen Verfahren kombiniert wurde, um Herbizidmengen deutlich zu reduzieren und gleichzeitig die Praxistauglichkeit im überbetrieblichen Einsatz zu bewerten.

Verwendet wurde eine kameragestützte Hacke mit Verschieberahmen, drei Zinken zwischen den Reihen sowie zusätzlicher Striegeleinheit. Die Hackgeräte konnten sektionsweise z. B. am Vorgewende oder in Distelflecken ausgehoben werden, um dort gezielt eine nachfolgende chemische Behandlung zu ermöglichen. Für dauerhaft exakte Düsenhöhen sorgten Tasträder an der Gestängeführung.

Bei 75 cm Reihenabstand und 20 cm Spritzbandbreite ergaben sich Herbizideinsparungen von rund 60 Prozent gegenüber einer flächigen Applikation bei vergleichbarer



▭ Bild 4: Praxisstation: Kverneland (Foto: ALB Bayern e. V.)

Unkrautwirkung. Die Fahrgeschwindigkeit lag je nach Bedingungen zwischen 10 und 15 km/h. Wirtschaftlich interessant wird das Band-Hack-Verfahren ab etwa 190 Hektar Einsatzfläche.

#### Praxisstationen: Technik zum Anfassen

Ergänzend zu den Fachvorträgen boten mehrere Praxisstationen Gelegenheit, aktuelle Pflanzenschutztechnik im Detail kennenzulernen. Vorgestellt wurden unter anderem Anhängerspritzen mit aktiver Gestängeführung, Pulsweitenmodulation und Einzeldüsen schaltung.

Im Fokus standen die Systeme mit 25 cm Düsenabstand, die eine geringere Arbeitshöhe und damit eine deutliche Abdriftminderung ermöglichen. Pulsierende Düsen erlauben eine teilflächenspezifische Mengensteuerung über die Öffnungszeit, ohne das Tropfenspektrum zu verändern. Ergänzt wurde dies durch automatische Düsenwahl, bei der je nach Einsatzbedingung unterschiedliche Düsentypen kombiniert und die Arbeitshöhe entsprechend angepasst wird.

Neu vorgestellt wurde das Agrotop-System mit 80-Grad-Düsen bei 25 cm Düsenabstand. Teilweise aus hochwertiger Keramik gefertigt, sorgt der schmale Spritzwinkel für eine geringe Windangriffsfläche und reduziert Abdrift.

Weitere Innovationen betrafen ein Konzept zur Kanisterreinigung, das eine sichere, schnelle und vollständig geschlossene Entleerung ermöglicht. Die entnommene Menge wird dabei automatisch gewogen, wodurch sich die Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe präzise einstellen lässt.

#### Industrie, Praxis und Rahmenbedingungen

Hersteller verfolgen das Ziel, praxisgerechte und wirtschaftlich sinnvolle Verfahren bei gleichzeitig steigenden Umweltauflagen bereitzustellen. Technische Innovationen tragen dazu bei, Verluste zu minimieren und Anwendungssicherheit zu erhöhen. Gleichzeitig wurde aus dem Teilnehmer-

kreis kritisch angemerkt, dass viele Entwicklungen mit der Zeit zur gesetzlichen Auflage werden. Für Betriebe bedeutet das steigende Investitionskosten und zusätzliche Herausforderungen bei der Umsetzung.

Berg appellierte, im überbetrieblichen Einsatz besonders auf eine optimale Kommunikation, Koordination und Kompatibilität zwischen Technik, Dienstleistern und Landwirten zu achten. Die ackerbauliche Expertise der Landwirte bleibt dabei unverzichtbar, beispielsweise bei der Auswahl betriebsindividueller Herbizidmischungen und der Einschätzung der Unkrautzusammensetzung.

#### Neue Anforderungen an Beratung und Bildung

Der Landshuter Landtechniktag zeigte deutlich, dass der technologische Fortschritt neue Kompetenzen erfordert. Investitionsentscheidungen hängen zunehmend von Fruchtfolge, Betriebsstruktur, digitaler Infrastruktur und Arbeitsorganisation ab.

Für Beratung und Aus- sowie Fortbildung bedeutet das: Neben produktionstechnischem Fachwissen rücken Systemverständnis, Dateninterpretation und Technikbewertung stärker in den Vordergrund. Der Wissenstransfer zwischen Forschung, Industrie und Praxis wird damit zu einem zentralen Erfolgsfaktor.

#### Fazit

Die aktuellen Innovationstrends im Pflanzenschutz zielen klar auf Präzision, Vernetzung und Wirkstoffreduktion. Moderne Technik ermöglicht erhebliche Einsparungen und eine kulturschonendere Anwendung.

Gleichzeitig steigen Anforderungen an Investition, Know-how und betriebliche Organisation. Entscheidend für den Erfolg bleibt das Zusammenspiel von Technik, Pflanzenbau, Management und qualifizierter Beratung, die Entwicklungen realistisch einordnet und praxisnah begleitet.

#### MARIA LIMMER

#### DR. MARTIN MÜLLER

ARBEITSGEMEINSCHAFT LANDTECHNIK  
UND LANDWIRTSCHAFTLICHES BAUWESEN  
IN BAYERN E. V.

maria.limmer@alb-bayern.de

martin.mueller@alb-bayern.de

#### CHRISTIAN BECKMANN

LANDMASCHINENSCHULE  
LANDSHUT – SCHÖNBRUNN

christian.beckmann@landmaschinenschule.de

Homepage [www.alb-bayern.de](http://www.alb-bayern.de)



# Aktuelle Einblicke in die Entwicklung der Agrarrobotik

Eine Analyse anhand des Hype-Zyklus

von OLIVIA SPYKMAN: **Der Arbeitsbereich Digitalisierung der LfL hat kürzlich neue Ergebnisse zur Agrarrobotik auf der 46. GIL-Jahrestagung präsentiert. Die Erwartungen an die Robotik werden zunehmend mit Praxiserfahrungen abgeglichen, was zu realistischeren Einschätzungen führt. Dies spiegelt sich auch im aktuellen Marktgeschehen in der Branche wider.**

Im Februar ist für den Arbeitsbereich Digitalisierung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) die Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (GIL) eine feste Instanz. Zusätzlich zu wissenschaftlichem Austausch und neuen Eindrücken auf der Tagung war jedoch auch die Mitteilung der Insolvenz des dänischen Robotikunternehmens Agointelli Ende Februar ein viel diskutiertes Thema. Diese Ereignisse bieten Anlass, einen Blick auf die aktuelle Landschaft der Agrarrobotik und der dazugehörigen Forschung zu werfen. Auf der GIL-Jahrestagung in Soest (Nordrhein-Westfalen) waren die Themen Robotik und Automatisierung mit 14 Vorträgen stark vertreten. Die Anwendung von Agrarrobotik wird zunehmend realitätsnäher betrachtet, da angewandte Versuche, wie auch am LfL Standort Ruhstorf, zur Beleuchtung noch vorhandener Herausforderungen beitragen. Diese Entwicklung der Agrarrobotik lässt sich mit dem sogenannten Hype-Zyklus nachzeichnen.

## Innovationskartierung – Ein Werkzeug aus der Marktforschung

Der Hype-Zyklus, auch bekannt als Gartner Hype Cycle nach dem US-amerikanischen Marktforschungsunternehmen Gartner, Inc., wurde erstmals von der dort angestellten Beraterin Jacky Fenn verwendet und beschreibt die Entwicklung der öffentlichen Aufmerksamkeit für Technologien in fünf Phasen (FENN & RASKINO, 2008). Obwohl in der wissenschaftlichen Literatur durchaus kritisch diskutiert (z. B. DEDEHAYIR & STEINERT, 2016), eignet sich der Ansatz für eine verallgemeinerte Darstellung. Beginnend mit einem technologischen Auslöser steigen die Erwartungen an die Technologie. Versprechungen zur Problemlösung ziehen Aufmerksamkeit und Investiti-

### Infobox: Die GIL

Die Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst-, und Ernährungswirtschaft (GIL) e. V. organisiert seit 1980 jährlich Fachtagungen zu Themen der Agrarinformatik und ist damit die älteste wissenschaftliche Gesellschaft für dieses Gebiet im deutschsprachigen Raum. Die Jahrestagungen ermöglichen einen Austausch zwischen unterschiedlichen Disziplinen und Forschungseinrichtungen. Die Tagungsbände sind in der Datenbank Scopus gelistet und auf der Website der Gesellschaft frei zugänglich ([www.gil-net.de/publikationen/](http://www.gil-net.de/publikationen/)).

onen nach sich. Doch sobald die Technologie in der Praxis eingesetzt wird und sich Hindernisse bei der Umsetzung ergeben („Kinderkrankheiten“), sinkt die Aufmerksamkeit wieder. Wird die Umsetzung dennoch weiterverfolgt und die Technologie entsprechend optimiert, lässt sich durch die gewonnenen Erkenntnisse wieder ein höheres Produktivitäts- und

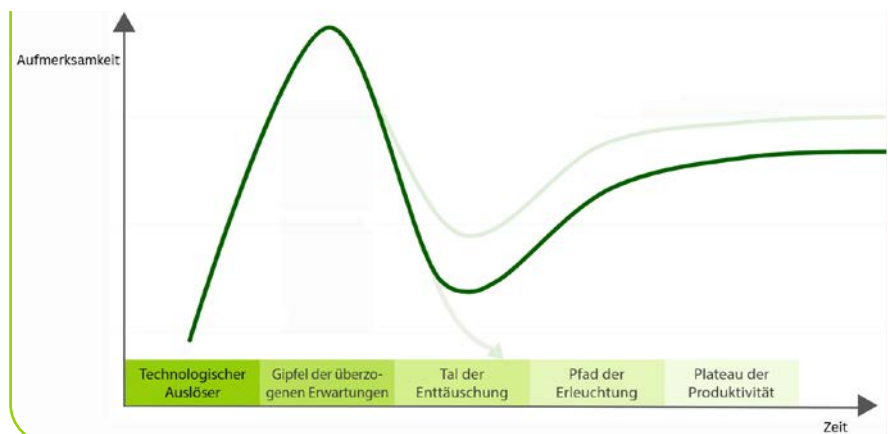


Abbildung: Schematische Darstellung des Hype-Zyklus (verändert und ergänzt nach FENN & RASKINO, 2008, Seite 9)



▣ Bild 1: Der Farmdroid FD20 tankt Sonne zu Saisonbeginn im Future Crop Farming Feldlabor. (Fotos: LfL, Institut für Landtechnik)

wichtsklasse von typischen Traktoren. In Bayern durch das BaySL Digital Förderprogramm des StMELF bekannt ist der Farmdroid FD20, welcher solarbetrieben autonom sät, hackt und mittlerweile bei Bedarf auch in der Reihe spritzt. Insbesondere in der Öko-Zuckerrübe hat er seine Nische gefunden, wird jedoch auch in anderen Kulturen mit hohem Bedarf manueller Unkrautregulierung eingesetzt. Zwar leistet er seinen Beitrag zur Einsparung von Handarbeit und stellt damit aufgrund des angespannten Arbeitsmarktes für diese Tätigkeit eine Erleichterung dar. Dennoch zeigen die bisherigen Auswertungen, dass dieser Roboter für die Landwirtin oder den Landwirt selbst teilweise eine Arbeitszunahme bedeutet (HANDLER ET AL.,

damit Aufmerksamkeitsniveau erreichen, das langfristig stabil bleibt. Die Technologie hat sich entsprechend etabliert. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass Technologien abgewandelt werden („Pivot“) und auf eine andere Kurve wechseln oder gänzlich vom Markt verschwinden.

**Einordnung der Forschung zur Agrarrobotik**

In der vergangenen Dekade wurde in der wissenschaftlichen Literatur vielfach über das Potenzial der Agrarrobotik für nachhaltigere Landwirtschaft geschrieben: autonome Maschinen könnten Arbeitszeitbedarfe reduzieren und ökologisch vorteilhafte Pflanzenbausysteme wirtschaftlich gestalten (LOWENBERG-DEBOER ET AL., 2021; DAUM, 2021; GAUS ET AL., 2017). Das Thema der Arbeitserleichterung ist zentral für die Agrarrobotik, bis hin zu der Vision einer Landwirtschaft am Bildschirm (ASSENG & ASCHE, 2019). Jedoch schwingen zeitgleich auch Überlegungen zu möglichen unerwünschten Entwicklungen mit, in denen die Automatisierung zu weiterem Maschinenwachstum führen würde (DAUM, 2021; GAUS ET AL., 2017). Dieser Zeitpunkt in der Forschung mag rückblickend als „Höhepunkt der überzogenen Erwartungen“ bezeichnet werden.

Die marktverfügbare Robotik (bspw. [www.futurefarming.com](http://www.futurefarming.com)) bewegt sich jedoch tendenziell unterhalb der Ge-

2024; SPYKMAN ET AL., 2023). Gleichwohl scheint der FD20 sich in einem bestimmten Anwendungsfeld zu etablieren: die Möglichkeiten und Grenzen der Technologie sind bekannt und der Hersteller optimiert sie gezielt.

Anders sieht es bei einem zweiten, ebenfalls am LfL-Standort Ruhstorf untersuchten Roboter aus: Der AgXeed AgBot ist sowohl funktionell als auch hinsichtlich seines Gewichts mit einem Traktor vergleichbar. In der Praxis wird er bisher überwiegend für die Bodenbearbeitung eingesetzt (<https://www.agxeed.com/de/anwendungsfaelle/>), doch im Projekt „Pflanzenbausysteme der Zukunft – Biodivers – Bodenschonend – Digital“



▣ Bild 2: Der AgXeed AgBot bei der mechanischen Unkrautregulierung im Future Crop Farming Feldlabor.



▭ Bild 3: Der Agrobot Robotti im Einsatz zum teilflächenspezifischen Hacken nach mit der Drohne erhobenen Unkrautkarten im Projekt EWIS2; Testfläche markiert durch gepunkteten Rahmen.

([www.future-crop-farming.de](http://www.future-crop-farming.de)) wurde er auch zur Aussaat und mechanischen Unkrautregulierung verwendet. Dabei zeigte sich, dass der Einsatz im kleinräumigen Pflanzenbausystem arbeitswirtschaftlich noch nicht, wie ursprünglich in der wissenschaftlichen Literatur postuliert, mit einem Traktor mithalten kann. Herausfordernd war unter anderem das Pflanzenbausystem selbst, da die enge Nachbarschaft der Streifen zueinander vom AgBot als Hindernis gesehen wurde. Doch auch auf größeren Flächen konnten hohe Stoppel und schlechte Netzabdeckung Störungen hervorrufen, wie auf der GIL-Tagung in Soest präsentiert (SPYKMAN ET AL., 2026). Auch die Fachhochschule Kiel präsentierte eine Arbeit zu diesem Roboter, speziell zur Flächen- und Hinderniseinmessung, um einen störungsfreien Einsatz zu gewährleisten und Arbeitszeit für die Einmessung zu sparen (FERDINAND ET AL., 2026). Basierend auf diesen Daten und weiteren Publikationen (SPYKMAN ET AL., 2025; JORISSEN & RECKE, 2026), die verdeutlichen, dass der Logistikaufwand den Einsatz von Robotik vor allem auf Großflächen wirtschaftlich macht, scheint der AgBot ebenfalls seinen spezifischen Anwendungsbereich zu finden, welcher vermutlich eher auf Großflächen denn in kleinräumigen System sein wird.

Zuletzt sei der Agrobot Robotti genannt, welcher von der LfL bereits in mehreren Projekten eingesetzt wurde. Während sich der Einsatz im Streifenanbau sowie an Hängen aufgrund der Bauweise und Leistung des Robotti als nicht praktikabel erwiesen hat, hat dieser Roboter seinen Einsatzzweck im Zuchtgarten der LfL gefunden. Von Händlern wird er ebenfalls für Einsätze in Gemüsebau, Zucht und Versuchen beworben (<https://geo-konzept.de/lp-robotti/>),

da sich seine Bauweise insbesondere für Beetstrukturen eignet. Seine Spurplanungsplattform ermöglichte auch die Einspeisung von ausgewerteten Drohnenbilder zur teilflächenspezifischen mechanischen Unkrautregulierung, wie im Projekt EWIS2 gemeinsam von LfL, HSWT, TFZ und TUM erprobt und auf der GIL-Tagung präsentiert (PFROMBECK ET AL., 2026). Obwohl der Robotti, ähnlich wie der FD20, seine Nische gefunden zu haben schien, meldete der Hersteller Ende Februar 2026 Insolvenz an (VAN DER WEIJER, 2026). Im März 2026 wurde dann vermeldet, dass kein Käufer für das Unternehmen gefunden werden konnte. Die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten.

### Fazit

Der Hype-Zyklus stellt ein nützliches Schema zur Einordnung neuer Technologien dar. Die Anwendung auf die Agrarrobotik zeigt, dass die ‚Enttäuschung‘ anfänglicher Erwartungen an diese Technologie einem gängigen Muster folgt. Aktuell scheint die Agrarrobotik in einer kritischen Phase, in der sich Konzepte (bisher noch) bewähren (AgXeed, Farmdroid), Technologien von Robotik in traktorgebundene Anbaugeräte überführt werden (ecorobotix, Dahlia Robotics) oder durch Insolvenzen herausgefordert werden (Naïo, Agrobotelli). Erste Unternehmen sind bereits auch vollends wieder vom Markt verschwunden (Small Robot Company). Besteht jedoch robustes Potenzial der Robotertechnologien, die damit die Herausforderungen überstehen, können angewandte Forschung wie an der LfL und der regelmäßige Austausch zwischen Forschenden und Herstellern einen Beitrag dazu leisten, sie realistisch einzuschätzen und Herstellern und Landwirten gleichermaßen realistische Einsatzszenarien und notwendige Optimierungen aufzuzeigen.

Literatur bei der Autorin.

### OLIVIA SPYKMAN

LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT  
INSTITUT FÜR LANDTECHNIK UND  
TIERHALTUNG  
olivia.spykman@lfl.bayern.de



## Schwerpunkte setzen – gemeinsam sichtbar werden: Themenwochen in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

### Gemeinsam Verantwortung zeigen

Die Verankerung der Themen unseres Geschäftsbereichs in der Bevölkerung ist eine zentrale Aufgabe. Themenwochen sind ein wirksames Instrument, um diese Aufgabe gemeinsam wahrzunehmen.

### Sichtbarkeit durch klare monatliche Schwerpunkte

Seit 2021 setzen wir klare Monatsschwerpunkte in der Kommunikation – und zwar ressortweit. Ein klar definiertes Thema pro Monat schafft Orientierung und hilft, politische Themen und Botschaften gezielt in die Öffentlichkeit zu tragen.

Durch die abgestimmte Kommunikation aus dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (StMELF) über die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) und Ämter für Ländliche Entwicklung (ÄLE) in die Fläche entsteht ein verstärkender Effekt: Wenn das Ministerium und die Ämter gleichzeitig ein Thema aufgreifen, steigt die Wahrnehmung deutlich. Inhalte werden wiedererkennbar, Botschaften gewinnen an Gewicht.

So können wir unsere Fachkompetenz sichtbar machen und das Vertrauen in den Geschäftsbereich weiter stärken.

### Unterstützung für die Arbeit vor Ort

Für die ÄELF und ÄLE bedeuten die Themenwochen keine zusätzliche Parallelstruktur, sondern eine kommunikative Klammer für die tägliche Arbeit. Denn die Ämter vor Ort sind entscheidende Multiplikatoren und Kommunikatoren unserer Themen in die Fläche und wichtiger Ansprechpartner für die Menschen vor Ort.

Um die Ämter bestmöglich zu unterstützen, stellen wir Materialien zur Verfügung, z. B. Daten- und Themenblätter. Damit können die Beteiligten rechtzeitig Termine abstimmen, Inhalte vorbereiten und ihre Aktivitäten strategisch einbetten. Dazu sollten die Themen regelmäßig und rechtzeitig in den Leitungsrunden der Ämter besprochen werden. Hier laufen die Fäden für die einzelnen Aktivitäten vor Ort zusammenlaufen. So können Anknüpfungspunkte zu den vorgegebenen Themen gefunden und die Arbeit der Sachbearbeitungen Presse und Kommunikation unterstützt werden.

Die Themenwochen liefern für die tägliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit klare Anlässe für Pressemitteilungen, Interviews, Hintergrundgespräche oder Aktionen vor Ort. Sie geben Social-Media-Aktivitäten Struktur und Wiedererkennungswert.

Die positiven Rückmeldungen aus den nachgeordneten Behörden bestätigen diesen Ansatz. Die Themenwochen bieten einen klaren Rahmen, innerhalb dessen bestehende Aktivitäten, Projekte und Veranstaltungen wirkungsvoll kommuniziert werden können.

Je mehr sich beteiligen und die monatlichen Schwerpunkte aktiv nutzen, desto größer wird die Wirkung. Die Themenwochen 2026 sind daher nicht nur ein Kommunikationsinstrument – sie sind eine Einladung zum Mitgestalten. Lassen Sie uns die gesetzten Schwerpunkte gemeinsam mit Leben füllen und unsere Botschaften kraftvoll in ganz Bayern sichtbar machen.

*Christina Köstler, StMELF,  
Referat Öffentlichkeitsarbeit*

## High-Tech für die landwirtschaftliche Ausbildung: Feldroboter offiziell übergeben

Die Digitalisierung ist auch in der Landwirtschaft längst kein Trend mehr, sondern Realität. Sie soll daher in der Ausbildung des Nachwuchses eine größere Rolle spielen. Die Landwirtschaftlichen Lehranstalten des Bezirks Oberfranken und die Fahrzeugakademie der Handwerkskammer für Unterfranken legen mit dem Projekt „Filla – Feldrobotik in der landwirtschaftlichen und landtechnischen Ausbildung“ in diesem Bereich in den kommenden drei Jahren einen besonderen Schwerpunkt.

Nun wurden drei High-Tech-Feldroboter, die zukünftig in der Lehre in Bayreuth und Schweinfurt eingesetzt werden, offiziell an die Bildungseinrichtungen übergeben.

Während die Technik schon serienreif ist, sind entsprechende Ausbildungsinhalte bislang kaum verankert. Hier setzt das vom Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ) geförderte Projekt „Filla“ an: Die Feldrobotik soll stärker in die überbetriebliche Ausbildung im Bereich der Landmaschinenteknik und Landwirtschaft integriert werden. In den kommenden drei Jahren werden systematisch Lehrinhalte entwickelt und auch in der Praxis erprobt.

Eine Pilotklasse der Berufsschule Bayreuth wird ab März in der Landmaschinenteknik erste Lehr- und Lernkonzepte erproben. Geplant ist auch die Entwicklung einer KI-gestützten Lernplattform.

Dabei können die Landwirtschaftlichen Lehranstalten des Bezirks Oberfranken und die Handwerkskammer für Unterfranken schon auf gemeinsame Erfahrungen in diesem Bereich zurückgreifen. In einer spezialisierten Robotikwoche bündeln die beiden Lehrinrichtungen bereits seit einigen Jahren ihre Kompetenzen und bereiten Meisterschüler und Praktiker gezielt auf die Anforderungen der digitalen Landwirtschaft vor.

*Weitere Infos und tägliche News finden Sie auch auf den Social-Media-Kanälen des Bezirks Oberfranken.*

*Bezirk Oberfranken*

# Karten zur Agrarstruktur 2025

von MARTINA HALAMA: **Karten zeigen Muster und Zusammenhänge landwirtschaftlicher Kennzahlen auf einen Blick. Dadurch sind sie für politische Entscheidungen, aber auch für den Unterricht oder die Beratung in der Landwirtschaftsverwaltung wertvolle Hilfsmittel. Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) stellt aktuelle Karten zur Agrarstruktur zur Verfügung. Als Datengrundlagen werden hierzu Auswertungen aus den Mehrfachanträgen genutzt.**

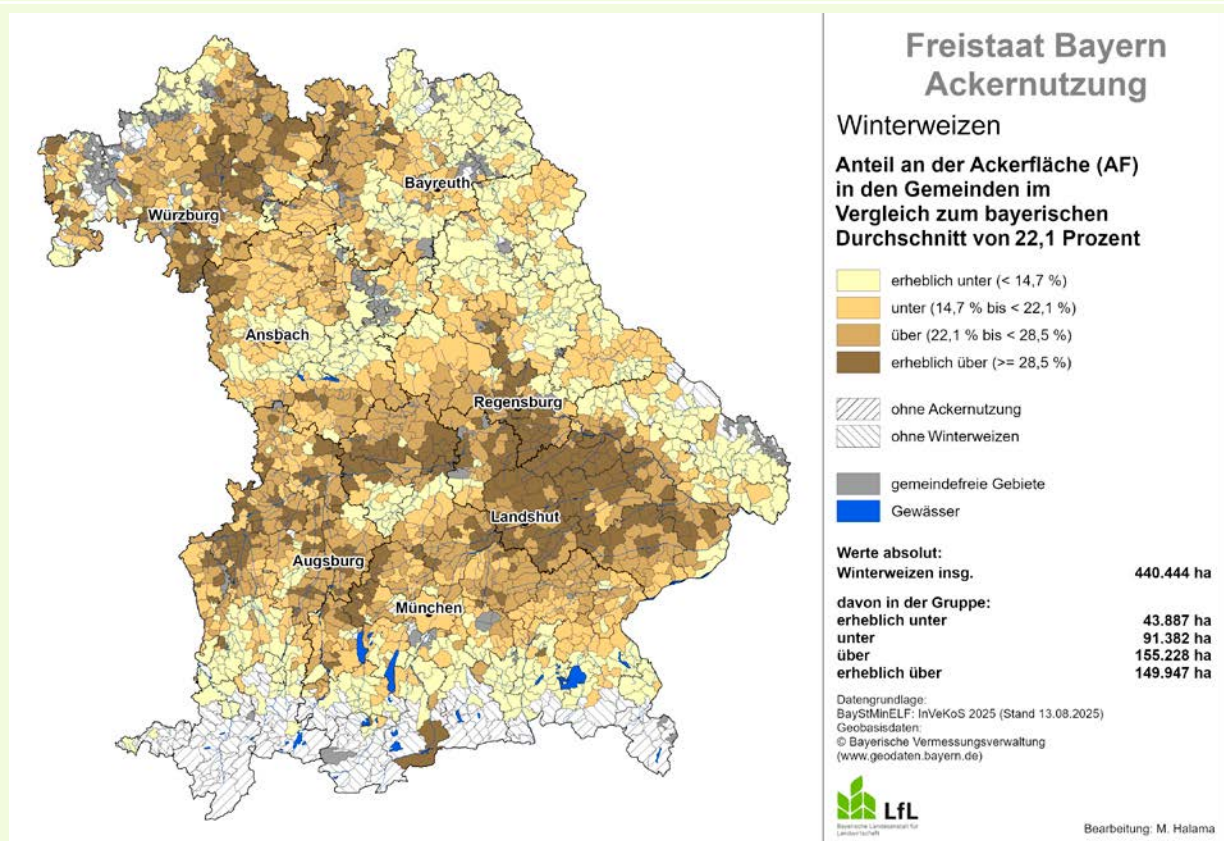
Strukturanalysen und Entwicklungsprognosen, die ökonomische Bewertung von Nutzungseinschränkungen und die Mitwirkung bei strukturpolitischen Fördermaßnahmen sind die Kernaufgaben des Arbeitsbereichs „Agrarstruktur und Umweltökonomik“ (Institut für Agrarökonomik). Hier werden die InVeKoS-Daten der Mehrfachanträge ausgewertet. Die Darstellung erfolgt unter anderem in Karten zur Agrarstruktur.

Diese Karten wurden für das Jahr 2025 aktualisiert:

- ▣ Betriebsstruktur
- ▣ Anbau auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF)
- ▣ Anbau auf der Ackerfläche (AF)
- ▣ Viehhaltung
- ▣ Veränderung der Anbauflächen, der Viehhaltung und der Betriebsgröße nach Landkreisen

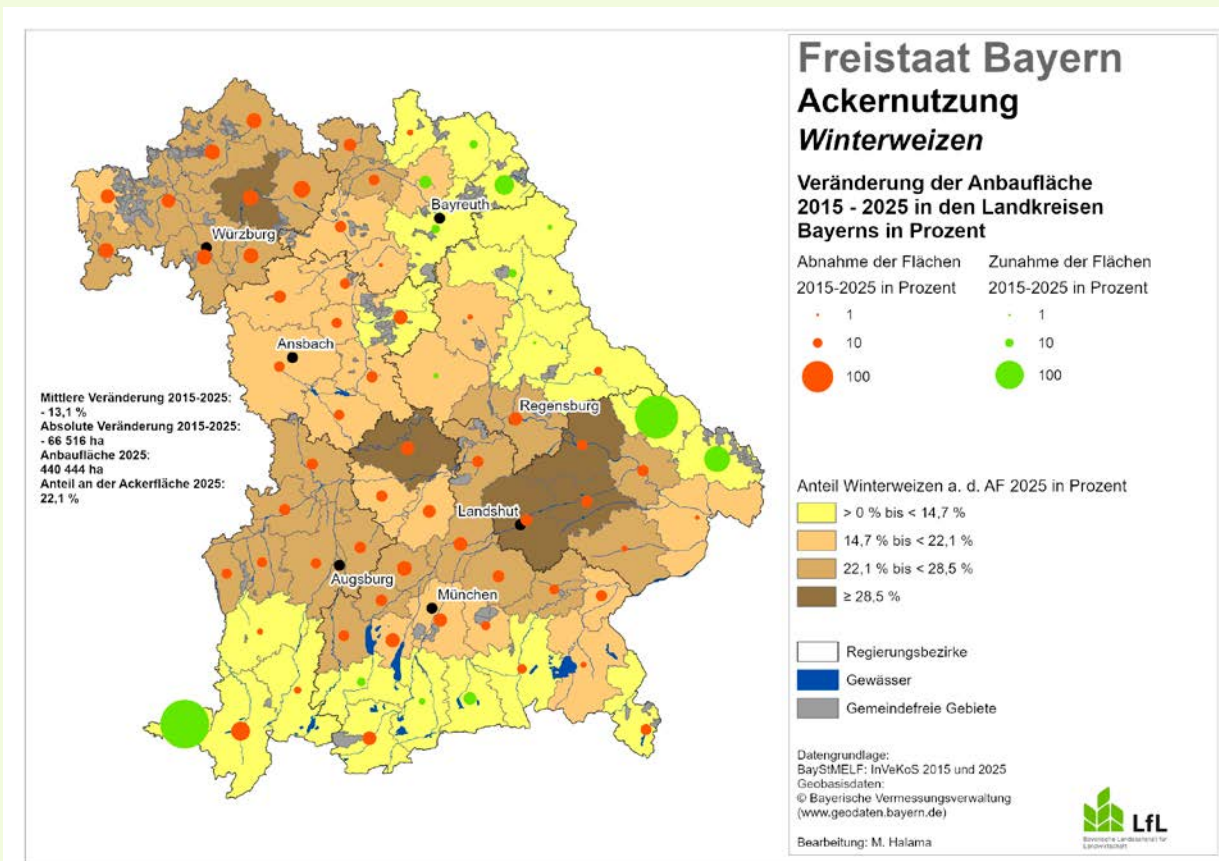
## Infobox 1: Anteil des Winterweizens an der Ackerfläche in den Gemeinden Bayerns 2025

Für alle Gemeinden Bayerns und für Bayern insgesamt wird der Anteil der Winterweizenfläche an der Ackerfläche errechnet. Die Gemeinden werden dann in zwei Gruppen, mit Anteil des Winterweizens über und unter dem bayerischen Durchschnitt, geteilt. Für beide Gruppen wird jeweils wieder ein Mittelwert berechnet. Anschließend werden die Gemeinden den nun entstandenen Gruppen zugeordnet und entsprechend farblich gekennzeichnet.



**Infobox 2: Veränderung der Anbaufläche von Winterweizen in den Landkreisen Bayerns 2015 bis 2025**

Auf der Basiskarte über die Anteile des Winterweizens an der Ackerfläche in den Landkreisen Bayerns 2025 wird mit Punkten, deren Größe sich proportional zur prozentualen Entwicklung des Anbauumfangs in Prozent verhält, die Veränderung dargestellt. Bei einer Abnahme des Anteils von Winterweizen an der Ackerfläche sind die Punkte rot, bei einer Zunahme grün eingefärbt.



Die Grundlage für die Karten sind die InVekoS-Daten aus dem Mehrfachantrag 2025. Die Karten zur Betriebsstruktur sind Auswertungen auf Ebene der Gemeinden. Über den Mittelwert werden jeweils vier Gruppen gebildet, so dass Schwerpunkte im Anbau, in der Tierhaltung, Feldstücks- und Betriebsgrößen und die Anteile an Nebenerwerbsbetrieben in Bayern visualisiert werden. Die Karten, die Veränderungen der Agrarstruktur zwischen 2015 und 2025 aufzeigen, sind Auswertungen auf Ebene der Landkreise. In den beiden Infoboxen werden zwei Karten beispielhaft erläutert.

Diese beiden Karten zum Winterweizen geben schnell einen Überblick über Anbauswerpunkte und Veränderungen.

Den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten können Karten mit Auswertungen auf Gemeindeebene für ihre Dienstgebiete zur Verfügung gestellt werden.

**MARTINA HALAMA**

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
LANDWIRTSCHAFT  
INSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIE  
martina.halama@lfl.bayern.de



# Zehn Jahre starke Partnerschaft für regionales Bio-Getreide

Öko-Modellregionen ebnen Weg zur eigenen Genossenschaft – Knuspermüsli-Hersteller und Landwirte unterzeichnen erneut Rahmenvertrag

von KATHLEEN ELLMEIER: **Zehn Jahre nach Unterzeichnung des ersten Vertrags ist aus einer regionalen Initiative ein Leuchtturmprojekt der bayerischen Bio-Wertschöpfung geworden: Kürzlich wurde die Verlängerung des regionalen Bio-Getreideprojekts rund um die Knuspermüsli-Produktion „Krunchy“ von Barnhouse feierlich unterzeichnet. Unter Beisein von Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber vereinbarten die Vorsitzenden der Erzeugergemeinschaft und die Barnhouse-Geschäftsführung die Fortsetzung der partnerschaftlichen Zusammenarbeit – initiiert von zwei Öko-Modellregionen.**

Das Jubiläum markiert nicht nur eine Vertragsverlängerung, sondern steht für eine Entwicklung, die beispielhaft zeigt, wie regionale Wertschöpfung entstehen kann: Initiiert von den Bayerischen Öko-Modellregionen, aufgebaut mit enger Begleitung durch das Management der Öko-Modellregionen – und heute getragen von einer selbstständig agierenden Gemeinschaft aus Landwirten, Verarbeitern und Vermarktungspartnern.

## Der Impuls kam aus der Öko-Modellregion

Den Anstoß gab 2014 die Öko-Modellregionen Waginger See – Rupertiwinkel. Gemeinsam mit der Öko-Modellregion

Isental (heute Mühldorfer Land) brachte sie damals alle Akteure an einen Tisch.

„Wesentliches Ziel unserer Öko-Modellregion war von Anfang an, Biobäuerinnen und -bauern vor Ort mit regionalen Verarbeitern zusammenzubringen und faire Partnerschaften von unten aufzubauen“,

erinnert sich Initiatorin  
Marlene Berger-Stöckl aus Waging.



Bild 1: Staatsministerin Michaela Kaniber freut sich über die Verlängerung der Partnerschaft des Müsliherstellers mit den Landwirten (von links: Susanne Fischer (Vorständin der Erzeugergemeinschaft), Michaela Kaniber, Martin Eras (Geschäftsführer Barnhouse Naturprodukte GmbH), Michael Rittershofer (Manager der Öko-Modellregion Mühldorfer Land, Vorstand der Erzeugergemeinschaft) und Gerhard Schweiger (Aufsichtsratsvorsitzender der Erzeugergemeinschaft). (Foto: StMELF)

Nach längeren Verhandlungen kam es zur Einigung: Barnhouse-Gründerin Sina Nagl stimmte dem ersten Vertragsabschluss mit regionalen Biolieferanten zu.

Berechnungen der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) halfen dabei, kostendeckende Preiskorridore zu ermitteln.

„Diese Berechnungen waren sehr hilfreich und haben auch die Geschäftsführung von Barnhouse überzeugt“,

so Berger-Stöckl.

Offiziell wurde der erste Vertrag 2016 im Beisein von Staatsminister Helmut Brunner und 30 Landwirten unterzeichnet (siehe Bild 2).

### Vertrauen vor Verhandlung

Ein entscheidender Erfolgsfaktor war der Aufbau tragfähiger Beziehungen. Michael Rittershofer, Öko-Modellregions-Manager vom Mühldorfer Land, beschreibt die Entwicklung der Zusammenarbeit in den vergangenen zehn Jahren:

„Es ging irgendwann nicht mehr nur um regionale Ware und um Preise, sondern um Menschen. Wir haben gelernt, einander zuzuhören und die Position des anderen zu verstehen.“

Phasen mit intensivem Austausch schufen Vertrauen – die Grundlage für langfristige, mehrjährige Verträge mit kostendeckenden Preisen. Für Barnhouse war früh klar, dass Planungssicherheit auf beiden Seiten unverzichtbar ist. „Eine Partnerschaft auf Augenhöhe, faire Preise und mehrjährige Verträge, die unseren Landwirten Verlässlichkeit bieten – das ist das starke Fundament unserer Kooperation“, betont Geschäftsführer Martin Eras. „Darauf aufbauend können wir gemeinsam an Themen wie Bodenfruchtbarkeit, Mischkulturen, Biodiversität oder dem Einsatz ökologisch gezüchteten Saatguts arbeiten.“

### Professionalisierung und Eigenständigkeit

Heute, zehn Jahre später, bewirtschaften 85 Betriebe im Umkreis von maximal 70 Kilometern Anbauflächen für die Liefergemeinschaft. Jährlich liefern sie etwa 2 500 Tonnen Bio-Getreide – überwiegend Hafer, aber auch Dinkel.

Mit dem Wachstum der Gemeinschaft stiegen aber auch die organisatorischen Anforderungen. Fragen der Mengen-



Bild 3: Hilarius Häußler aus der Öko-Modellregion Mühldorfer Land baut für Barnhouse schon lange Jahre Dinkel und Hafer an. (Foto: Daniel Delang)

planung, Qualitätssicherung, Mustererstellung und Abrechnung mussten strukturiert gelöst werden. Gerade die Abstimmung zwischen Anbauplanung im Frühjahr und Absatzprognosen für das Folgejahr erfordert hohe Verlässlichkeit und gegenseitiges Verständnis – insbesondere in einem zuletzt stark schwankenden Biomarkt.

Ein wichtiger Schritt erfolgte deshalb 2021: Die Gründung einer eigenen Genossenschaft, der *Barnhouse Bauern Tagwerk eG*. Damit wurde die Verantwortung vollständig in die Hände der wirtschaftlichen Akteure gelegt.

„Es braucht die Öko-Modellregionen heute, zwölf Jahre nach den ersten Gesprächen, im operativen Geschäft nicht mehr“, so Rittershofer. „Das ist genau unser Ziel gewesen – Hilfe zur Selbsthilfe. Wir haben angestoßen und begleitet, heute trägt sich das Projekt eigenständig.“

Damit ist das Vorhaben ein Musterbeispiel für die Rolle der Öko-Modellregionen als Impulsgeber und Moderator regionaler Entwicklungsprozesse. Wo es engagierte „Kümmerer“ braucht, bringen sich die Öko-Modellregions-Managerinnen und -Manager aktiv ein, vernetzen Akteure, moderieren Interessenslagen und unterstützen beim Aufbau verlässlicher Strukturen. Ziel ist es stets, Verantwortung in die Hände der Akteure vor Ort zu legen und Partnerschaften so zu stärken, dass sie langfristig eigenständig bestehen können – mit dem klaren Anspruch, sich schrittweise aus der operativen Rolle zurückzuziehen.

### Mit sichtbarer Regionalität durch herausfordernde Zeiten

Vertragspartner sind heute die *Barnhouse Bauern Tagwerk eG* und als Verarbeiter die *Barnhouse*



Bild 2: Erste Vertragsunterzeichnung im Jahr 2016: Barnhouse-Gründerin Sina Nagl und damaliger Landwirtschaftsminister Helmut Brunner (vorne sitzend von links) im Kreise der Landwirte und Öko-Modellregions-Manager. (Foto: StMELF)



▭ Bild 4: Setzt auf langfristige Partnerschaften in der Region: Geschäftsführer Martin Eras von Barnhouse Naturprodukte GmbH. (Foto: Daniel Delang)

Naturprodukte GmbH. Ein wichtiger Akteur ist die Mühle Primavera Naturkorn GmbH, die für Barnhouse die Flocken herstellt.

Bemerkenswert: Für die gesamte Krunchy-Produktlinie verarbeitet Barnhouse ausschließlich Getreide aus dieser regionalen Lieferpartnerschaft. Dieses klare Bekenntnis zur Region ist angesichts preislich attraktiverer Beschaffungsmöglichkeiten am Weltmarkt keineswegs selbstverständlich.

Die Stabilität der Partnerschaft zeigte sich jedoch besonders in herausfordernden Zeiten. Während der Corona-Pandemie musste ein plötzlicher Nachfrageschub bewältigt werden, später folgte ein inflationsbedingter Absatzrückgang. Dank der gewachsenen Vertrauensbasis konnten beide Seiten flexibel reagieren.

„Sobald sich Rahmenbedingungen ändern, setzen wir uns zusammen und finden gemeinsam Lösungen“, beschreibt Rittershofer den kooperativen Ansatz.

Diese Flexibilität, gepaart mit langfristigen Verträgen, schafft Sicherheit – für landwirtschaftliche Betriebe ebenso wie für das verarbeitende Unternehmen.

Und wenn es einmal eng wird, weil zum Beispiel das Getreide bis zur neuen Ernte nicht vollständig abgerufen werden kann oder überlieferte Mengen einen anderen Absatzkanal brauchen, steht auch die PrimaVera Naturkorn GmbH der Erzeugergemeinschaft mit Rat und Tat zur Seite.

Regionalität spielt bei Barnhouse aber auch im Marketing eine wichtige Rolle: Die beteiligten Landwirte sind mit Fotos auf den Verpackungen vertreten, jeder Betrieb wird auf der Unternehmenswebsite vorgestellt.



▭ Bild 5: Krunchy-Produktion mit 100 Prozent Biogetreide aus der Region. (Foto: Daniel Delang)

„Diese Regionalität ist auch eine Verkaufshilfe für uns“

verrät Geschäftsführer Eras.

### Beitrag zur Stärkung des ländlichen Raums

Das Beispiel aus Mühlendorf zeigt, dass die Erzeugung hochwertiger ökologischer Lebensmittel für bäuerliche Familienbetriebe in der Region eine verlässliche und attraktive Einkommensperspektive eröffnen kann. Zugleich wird deutlich, wie solche regionalen Netzwerke entstehen können: Die Öko-Modellregionen initiieren, moderieren und begleiten. Wenn Vertrauen wächst und tragfähige Strukturen entstehen, übernehmen die Akteure selbst die Verantwortung.

So entstehen belastbare Partnerschaften, die über einzelne Vertragsperioden hinaus Bestand haben und den Zusammenhalt im ländlichen Raum nachhaltig stärken.

Zehn Jahre nach der ersten Vertragsunterzeichnung steht das Bio-Getreideprojekt damit nicht nur für eine erfolgreiche Lieferbeziehung, sondern für ein partnerschaftliches Verhältnis auf Augenhöhe – getragen von gegenseitigem Vertrauen, langfristiger Planungssicherheit und dem gemeinsamen Anspruch, den ökologischen Landbau in der Region weiterzuentwickeln.

Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber würdigte die Vertragsverlängerung als starkes Signal für den bayerischen Bio-Sektor. Solche Modelle zeigen, wie regionale Kooperation, ökologische Qualität und wirtschaftliche Stabilität miteinander verbunden werden können.

#### KATHLEEN ELLMEIER

BAYERISCHES KOMPETENZZENTRUM  
LÄNDLICHE ENTWICKLUNG  
kathleen.ellmeier@bza.bayern.de



# Vernetzte Wildlebensräume in Wiesenbronn – Bedeutung kleiner Schritte und lokaler Akteure

Wildlebensraum-Modellgebiete: Best-Practice für Biodiversität in der Kulturlandschaft – Teil 3<sup>1</sup>

von ELISABETH SILLER: In Wildlebensraum-Modellgebieten werden gezielt Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität geplant und umgesetzt. Die Beratung vor Ort und die Entwicklung der Modellgebiete übernehmen die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF). Die Modellgebiete sind über ganz Bayern verteilt und unterschiedlich in ihrer Struktur. In diesem Beitrag wollen wir das Modellgebiet Wiesenbronn vorstellen.

In Wiesenbronn haben sich seit 2022 mittels gezielter Maßnahmen schrittweise neue Lebensräume für Wildtiere wie Insekten und Vögel entwickelt. Angeregt von der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) wurde das Projekt mit Hilfe der Gemeinde und dem AELF Kitzingen-Würzburg umgesetzt. Der Schwerpunkt liegt in Wiesenbronn auf kommunalen Flächen und dem öffentlichen Grün.

„Weniger ist mehr, und einfach mal ruhen lassen“ – dieses Motto spiegelt das Prinzip vieler Maßnahmen wider: Standorte naturnah entwickeln und den Organismen Raum zur Entfaltung geben.

## Konkrete Projekte vor Ort

Erste Maßnahmen zur Förderung der Lebensraumvielfalt im Weinbau umfassten unter anderem die extensive Pflege von Randflächen. Die Umsetzung wurde durch die Zusammenarbeit verschiedener Akteure wie Gemeinde, LWG, AELF, Landwirtschaft, der Jagdgemeinschaft und Ehrenamtlichen ermöglicht. Fachliche und ehrenamtliche Personen tragen durch praktische Maßnahmen und lokales Wissen weiterhin wesentlich zum Projekt bei.

Folgende Beispiele zeigen, wie in Wiesenbronn durch das Engagement von Kommune und Landwirtschaft viele kleine, durchdachte Maßnahmen entstanden, die zusammen ein großes Ganzes ergeben.

### Infobox 1: Wildlebensraum-Modellgebiet Wiesenbronn (AELF Kitzingen-Würzburg)

<b>Größe:</b>	8,6 Quadratkilometer
<b>Lage:</b>	Gemeinde Wiesenbronn, am Fuße des Schwanbergs im Landkreis Kitzingen
<b>Gründung:</b>	2022
<b>Naturräumliche Einordnung:</b>	Mainfränkische Platten, Steigerwaldvorland

Link zur WLB am AELF:

<https://www.aelf-kw.bayern.de/landwirtschaft/347284/index.php>



- Am Friedhof wurden ein „Flutterbeet“ mit nachtblühenden Pflanzen angelegt sowie Fledermaus-Nistkästen aufgehängt, um Lebensräume für Insekten, Vögel und Fledermäuse zu bieten. Stauden, die auf leeren Gräbern gepflanzt wurden, ziehen zahlreiche Blütenbesucher an.
- Der Bauhof verfolgt ein striktes Mähkonzept für Gräben und Wegränder in der Wiesenbronner Flur: gemäht wird nur so viel wie nötig, sodass Überwinterungsflächen für Insekten verbleiben.
- Die Ortseingänge sind mit standortangepassten Blümmischungen eingesät worden.
- Die „Hirschkäfer-Kinderstube“, ein Haufen aus altem Rindenmulch an der Grüngutannahme, bietet Hirschkäfern einen ungestörten Fortpflanzungs- und Entwicklungsplatz.

<sup>1</sup> Teil 1 erschienen in SuB 11-12/2025, Seite 25 ff. | Teil 2 erschienen in SuB 1-2/2026, Seite 26 ff.



▣ Bild 1: Charakteristische Arten des Modellgebietes (von links): Feldvogel: Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) (Foto: Christoph Moning); Tagfalter: Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) (Foto: Sabine Heinz); Ackerart: Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) (Foto: Franziska Mayer); Wiesenart: Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) (Foto: Philipp Bozem)

- ▣ Auf einer Streuobstwiese wurde ein Lehrpfad zum Thema Bienen angelegt; eine „Eidechsenburg“ aus Lesesteinen und ein Insektenhotel ergänzen das Angebot.
- ▣ Große Lesesteinhäufen außerhalb des Ortskerns schaffen Rückzugsorte für verschiedene Tiere.
- ▣ Die sogenannte „Hasenapotheke“, eine Gehölzgruppe, bietet Nahrung und einen ruhigen Ort für Feldhasen.

- ▣ Herbizid-Verzicht auf Acker- und Grünlandflächen sowie im Weinbau
- ▣ vielfältigere Fruchtfolgen und Verzicht auf Intensivkulturen
- ▣ Anlage mehrjähriger Blühflächen, Erosionsschutzstreifen und Erhalt von Streuobstbeständen

Ökologisch bewirtschaftete Flächen runden die vielfältigen agrarökologischen Maßnahmen ab.

Auch die Landwirtinnen und Landwirte rund um Wiesenbronn unterstützen die Entwicklung des Modellgebiets durch verschiedene KULAP- oder VNP-Maßnahmen, wie zum Beispiel:

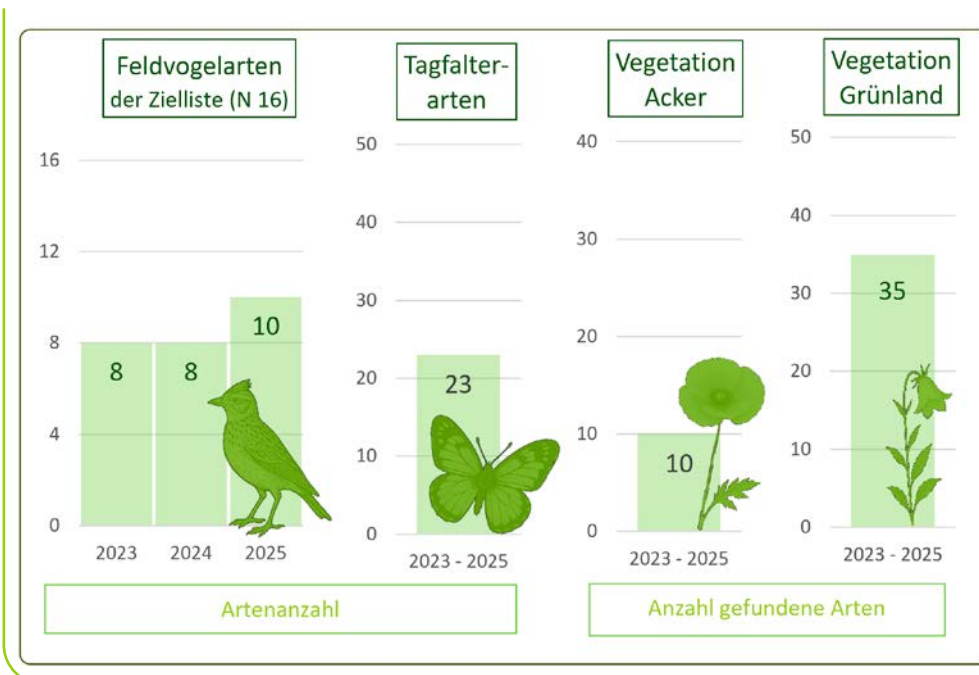
- ▣ angepasste Schnittzeitpunkte auf Grünland

**Hürden in der Umsetzung**

Im Herbst 2024 fand in Wiesenbronn eine Schulung für Weinbau, Landwirtschaft und Gemeindemitarbeiter zum Thema „Auftakt zu einer extensiven Wegrandpflege“ statt.

Auch wenn den Bauhof-Mitarbeitenden oft wenig Zeit bleibt, zusätzliche Maßnahmen zum Schutz des Wildlebensraums umzusetzen, können gerade einfache Anpassungen, etwa extensivere Mäharbeiten, nicht nur ökologisch viel bewirken, sondern langfristig Arbeitszeit einsparen.

Manchmal sind es rechtliche Rahmenbedingungen, wie beispielsweise Mähgutverwertung, die die Umsetzung von Maßnahmen einschränken. Auch die Einhaltung der Feldhygiene muss weiterhin beachtet werden. Entscheidend für den Erfolg eines Projekts ist oft eine Schlüsselperson vor Ort, die das Thema vorantreibt, Zeit investiert und andere motiviert.



▣ Abbildung: Erfasste Artenzahlen im Modellgebiet Wiesenbronn. (Quelle: LfL)



Bild 2: Zwei Hauptakteure, wenn es um die Schaffung von Wildlebensräumen geht. Links: Stephan Popp (Bauhofmitarbeiter), rechts: Heiner Wilhelm (Ehrenamtlicher) (Foto: Elisabeth Siller)



Bild 3: Der noch amtierende Bürgermeister von Wiesenbronn, Volkhard Warmdt, unterstützte Projekte zur Entstehung des Modellgebietes. (Foto: Elisabeth Siller)

### Wirkung im Dorf

Die Teilnahme am Dorfwettbewerb „Unser Dorf hat Zukunft“ hat das Engagement für die Natur weiter befeuert: Bürgerinnen und Bürger setzen Maßnahmen im eigenen Garten um – ein wichtiges Zeichen dafür, dass Naturschutz nicht nur auf größeren Flächen, sondern auch kleinteilig und ganz nah am Menschen funktioniert.

### Infobox 2: Monitoring im Modellgebiet – Artenvielfalt in Zahlen

Um den Ausgangszustand und die Entwicklung der Wildlebensraum-Modellgebiete/-projekte zu dokumentieren und die ÄELF bei der Entwicklung der Gebiete zu unterstützen, werden seit 2023 typische Arten der offenen Agrarlandschaft, die unterschiedliche Lebensraumansprüche und Skalenebenen widerspiegeln, regelmäßig erfasst. Genauere Informationen zur Methodik und einen Überblick der Ergebnisse finden Sie unter <https://lfl.bayern.de/wlb-arterfassung>.

Wiesenbronn ist durch Ackerbau auf großen Schlägen geprägt. Teilweise werden die Schläge von Hecken begrenzt. Der Bestand der Tagfalter zeigte in den Jahren 2023 bis 2025, die als Erfassung des Ausgangsbestandes dienten, große Schwankungen. Neben dem Kleinen Perlmutterfalter, dessen Raupen sich v. a. auf dem Ackerstiefmütterchen entwickeln, konnte der Pflaumen-Zipfelfalter gefunden werden, dessen Raupen z. B. an Schlehenhecken fressen. Auf den Äckern sind die Feldlerche und auch Rauchschwalben regelmäßig zu finden.

### Ausblick

Das Modellgebiet in Wiesenbronn ist ein stetig wachsendes Feld von Ausprobieren, Veränderungen und zahlreichen Erfolgen. Volkhard Warmdt, der amtierende Bürgermeister, beschreibt das Modellgebiet und die Maßnahmen in einer kurzen Aussage recht treffend:

Es sind oft (kleine) preiswerte Aktionen, die in ihrer Gesamtheit einen positiven Effekt ausmachen.

Mit diesem Ansatz, kleine, kostengünstige Maßnahmen klug zu vernetzen und lokale Akteure einzubinden, zeigt Wiesenbronn, wie ein Dorf Lebensräume schaffen kann. So entstehen immer wieder neue Ideen und Umsetzungen, die nicht nur das Modellgebiet erweitern, sondern auch als Vorbild für andere Gemeinden dienen können. Die engagierten Beteiligten sind sich einig: Sie wollen die Ortschaft mit einer intakten Artenvielfalt an die nachfolgenden Generationen übergeben. Aus diesem Grund bleiben sie motiviert und werden durch „ihr“ Modellgebiet immer wieder an den Schutz der Biodiversität erinnert.

#### ELISABETH SILLER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT  
UND FORSTEN KITZINGEN-WÜRZBURG  
[elisabeth.siller@aelf-kw.bayern.de](mailto:elisabeth.siller@aelf-kw.bayern.de)



#### FACHLICHES KOORDINATIONSTEAM DER WILDLIBENSRAUMBERATUNG BAYERN (LFL, LWG)

<https://www.lfl.bayern.de/wlb-ansprechpartner-gesamtaufgabe>



# Mit HeimatUnternehmen die Zukunft auf dem Land gestalten

Eine Initiative der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung

von DR. CHRISTIANE WOLF: **Die Initiative HeimatUnternehmen unterstützt engagierte Menschen mit Unternehmergeist, die ihre Heimat aktiv und nachhaltig mitgestalten. Im Mittelpunkt stehen Projekte und Ideen, die sozialen, ökologischen, kulturellen oder strukturellen HeimatMehrWert in ländlichen Räumen schaffen. HeimatUnternehmen bietet Verbindungen und Ressourcen, um vor Ort Potenziale zu entfalten, kreative Ideen zu entwickeln, innovative Lösungen zu finden, Selbstwirksamkeit zu stärken und beständige Veränderungen anzustoßen – durch Eigeninitiative, solidarisches Miteinander und eine Kultur des Anpackens.**

## Die Grundidee von HeimatUnternehmen – mehr als reine Projektförderung

Bei der Initiative HeimatUnternehmen handelt es sich nicht um ein weiteres Förderprogramm, in welchem engagierte Akteure finanzielle Mittel für die Realisierung ihrer Idee beantragen. Vielmehr geht es darum, durch die Begleitung und Vernetzung unternehmerischer Menschen die richtigen Rahmenbedingungen bereitzustellen und damit die vielfältigen individuellen Potenziale und Eigenkräfte vor Ort zu aktivieren.

Auf diese Weise kann ein wichtiger Beitrag zur Lösung aktueller gesellschaftlicher Herausforderungen geleistet werden. Denn HeimatUnternehmer unterscheiden sich von „normalen

## Infobox: Wie ist HeimatUnternehmen organisiert?

Bayernweit gibt es aktuell 13 regionale Netzwerke, in welchen 15 sogenannte HeimatEntwickler mittlerweile rund 700 HeimatUnternehmer begleiten und vernetzen.

Die HeimatEntwickler:

- finden und identifizieren unternehmerische Menschen (*scouting*),
- begleiten sie auf dem Weg von der Projektidee zur Projektumsetzung (*Potenzialentfaltung*),
- fungieren als Sparringspartner bei der Ausgestaltung des Geschäftsmodells (*entrepreneurial design*) und
- gestalten die Gemeinschaft der kreativen und innovativen Macher auf dem Land (*community organising*).

Eine wichtige Rolle haben auch die jeweiligen Ämter für Ländliche Entwicklung. Sie stehen in direkten Austausch mit den HeimatEntwicklern ihres Dienstgebietes und unterstützen konkrete Projekte der HeimatUnternehmer mit finanziellen Mitteln aus bestehenden Förderprogrammen, wie z. B. der Förderung von Kleinunternehmen der Grundversorgung, der Sanierung leerstehender Bausubstanz im Rahmen der Dorferneuerung oder beraten hinsichtlich des Regionalbudgets in der Integrierten Ländlichen Entwicklung.

Die bayernweite Kommunikation und Koordination der Initiative liegt beim Bayerischen Kompetenzzentrum für Ländliche Entwicklung (BayLE). Durch ein Team von externen Experten, die bayernweit zur Verfügung stehen, werden ihrerseits die HeimatEntwickler in speziellen Fragestellungen unterstützt, wie zum Beispiel zur Genusschein-Finanzierung, zur Beurteilung von Geschäfts- und Finanzierungsmodellen oder zu bürgerfinanzierten Gemeinschaftsprojekten.



Abbildung 1: HeimatUnternehmen als Schnittmenge von unternehmerischem Handeln und gesellschaftlichem Mehrwert für eine konkrete Region (eigene Darstellung)

Unternehmern“ darin, dass sie mit ihrer unternehmerischen Tätigkeit nicht nur einen persönlichen Nutzen (z. B. wirtschaftliche Erträge) schaffen, sondern auch das lokale Gemeinwesen bereichern. Sie erzeugen damit immer einen gesellschaftlichen Nutzen, den „HeimatMehrWert“. HeimatUnternehmen greift damit die Grundidee des gemeinwohlorientierten Entrepreneurship nach Faltn [1] auf und operationalisiert diese für die Ländliche Entwicklung. Eine Herangehensweise, die sich von bisherigen Ansätzen deutlich unterscheidet, diese aber gleichzeitig sinnvoll ergänzen kann.

„HeimatUnternehmerinnen und HeimatUnternehmer tragen maßgeblich dazu bei, Kommunen lebenswert, vielfältig und zukunftsfähig zu machen. Sie bilden starke Netzwerke, weil sie wissen, dass man zusammen mehr schafft als allein.“

Michaela Kaniber, Bayerische Staatsministerin für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus [2]

### Konkrete Projekte und unternehmerische Gründungen bereichern ländliche Regionen

Durch die vertrauensvolle Begleitung von und Zusammenarbeit mit engagierten Menschen konnten in den regionalen Netzwerken zahlreiche Projekte realisiert und unternehmerische Gründungen begleitet werden. So vielfältig wie die Menschen und ihre Interessen sind, so vielfältig sind auch die Projekte der HeimatUnternehmer. Sie reichen von der Verarbeitung und Veredelung über die Verbesserung der Nahversorgung und Gastronomie bis hin zur Förderung von „Lifestyle“ und kulturellen Angeboten (siehe Bild 1). Alle Projekte und Unternehmungen sind dabei so ausgerichtet, dass sie immer auch gesellschaftspolitische Herausforderungen und Trends aufgreifen und damit einen ökologischen, strukturellen, kulturellen oder sozialen Mehrwert für die Region bieten. Beispielsweise beleben HeimatUnternehmer mit ihren Projekten häufig leerstehende Bausubstanz, schaffen Treffpunkte, fördern Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft oder soziale Teilhabe.

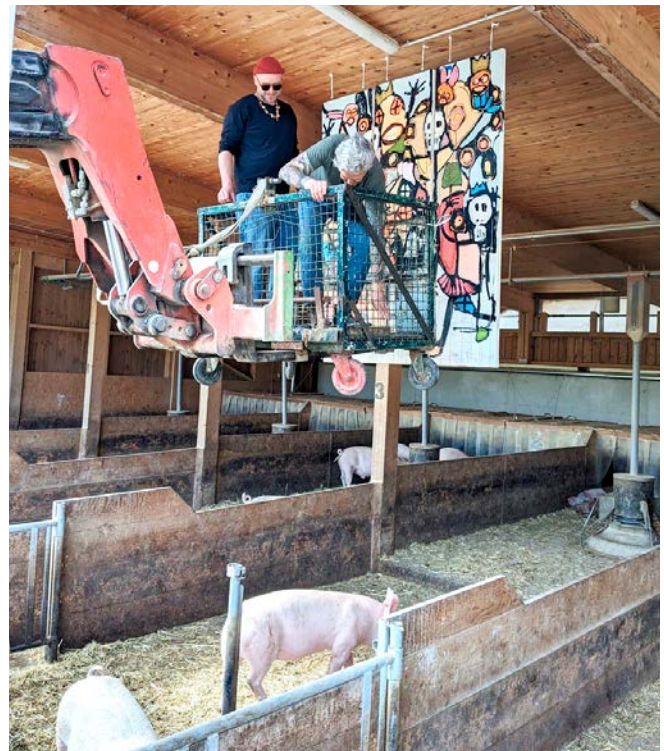


Bild 1: Kunstausstellung unArtig auf dem Biohof May in der Rhön (Foto: Julia Träger)

### Beispiel Kunstausstellung unArtig auf dem Bauerhof

Ein innovatives Ausstellungsformat des regionalen Netzwerks HeimatUnternehmen Bayerische Rhön ist die



Bild 2: Die alte Mühle Mähring nach der denkmalgerechten Sanierung. Neben Ferienwohnung beherbergt das Gelände einen Dorfladen, ein Mühlenwirthaus, einen Feststadl und einen Grillplatz. (Foto: ALE Oberpfalz)

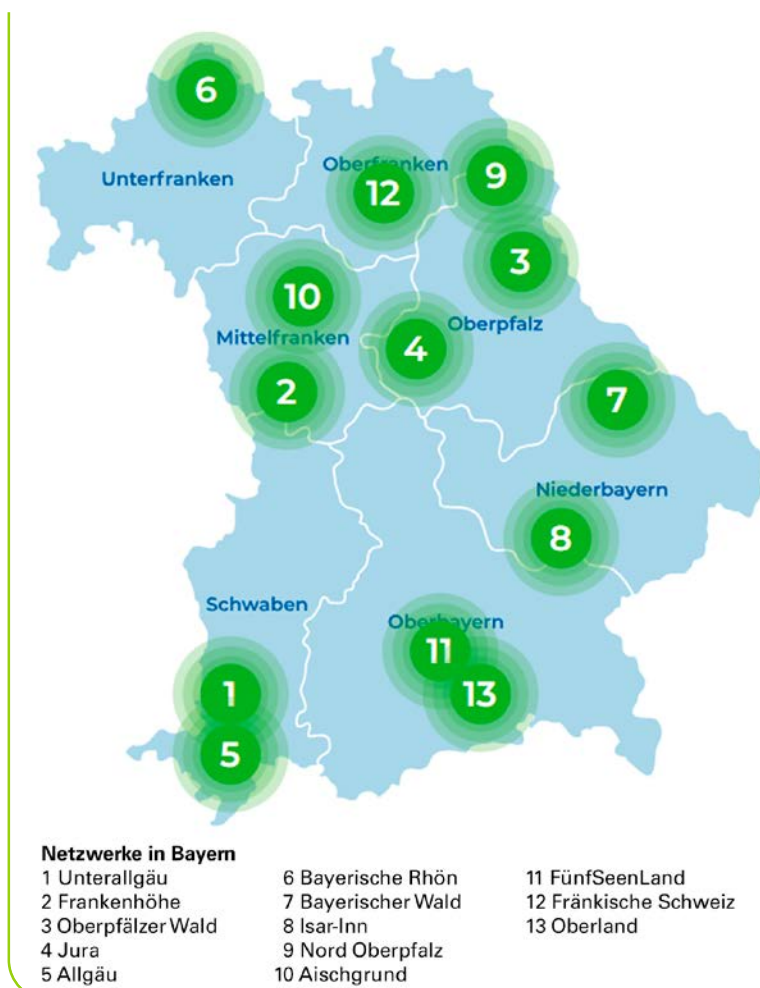


Abbildung 2: Aktuell von HeimatEntwicklern betreute Netzwerke in Bayern (Stand März 2026). (Quelle: BayLE)

Kunstaustellung unartig. Hier wurden bereits zweimal Arbeiten regionaler und überregionaler Künstler in den Schweineboxen des Biohofs May in der Rhön ausgestellt. Die Ausstellungen konnten hohe Besucherzahlen anlocken. Sie gilt als weltweit einzigartig und fand großen medialen Anklang.

### Beispiel Mühlenhof Mähring – Revitalisierung belebt die Dorfgemeinschaft und stärkt die Region

Ein Beispiel ist die Revitalisierung der Alten Mühle Mähring. 2018 fasste der Eigentümer den Entschluss, die Mühle zu

sanieren und Ferienwohnungen einzurichten. Nachdem aber im Dorf selbst der letzte Bäcker, Metzger und Lebensmittelmarkt verschwunden waren und eine Gaststätte nur nach Anmeldung öffnete, entstanden noch mehr Ideen für die Nutzung des Mühlengebäudes.

Hierzu wurde mit Unterstützung des damaligen HeimatEntwicklers der Bürgerverein Mühlenhof Mähring e. V. gegründet, der gemeinsam mit dem Eigentümer das Projekt vorantrieb. Neben Ferienwohnungen beherbergt das Gelände der alten Mühle Mähring heute einen Dorfladen, ein Mühlenwirthaus, einen Feststadel und einen Grillplatz. Weitere Projekte sind in Planung.

Finanzielle Förderung gab es unter anderem vom Amt für Ländliche Entwicklung Oberpfalz. Der Dorfladen, welcher auch ein Warenangebot regionaler Erzeuger bietet, wurde gemeinsam mit den Mähringer Bürgern mit Hilfe von Genussrechten mit Naturalzinsen finanziert.

Weitere Informationen zu HeimatUnternehmen sowie zu realisierten Projekten finden Sie auf der Website und im HU-Magazin unter: <https://heimatunternehmen.bayern/>

### Literatur

- [1] FALTIN, G. (2008): Kopf schlägt Kapital. Carl Hanser Verlag, München.  
 [2] KANIBER, M. (2025): Eine Kombination, die großes Potenzial hat. URL: <https://heimatunternehmen.bayern/editorial> (3. März 2026)

### DR. CHRISTIANE WOLF

BAYERISCHES KOMPETENZZENTRUM  
 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG (BAYLE)  
 SACHGEBIET LANDESPFLEGE UND LANDNUTZUNG  
[christiane.wolf@bayle.bayern.de](mailto:christiane.wolf@bayle.bayern.de)



# Agri-PV in der Praxis

Wie Anlagenbau die Landwirtschaft beeinflusst

von MALTE STÖPPLER und PHILIPP PURUCKER: **Bei der Agri-PV-Anlage in Grub handelt es sich um eine Demonstrationsanlage des Freistaats Bayern, die aus drei unterschiedlichen Anlagentypen besteht und durch die Bayerischen Staatsgüter (BaySG) bewirtschaftet wird. Seit 2022 begleitet das Technologie- und Förderzentrum (TFZ) gemeinsam mit den BaySG und der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) verschiedenste Aspekte rund um den Bau und die Bewirtschaftung der Anlage. Im Folgenden werden Erfahrungen berichtet, die seit der Inbetriebnahme der Anlage im Juni 2024 mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung gemacht wurden.**

Die Agri-PV-Demonstrationsanlage (siehe Bild 1) in Grub kombiniert drei verschiedene Anlagentypen. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Bauhöhe, Achsabstände und Modulausrichtung die Durchführung landwirtschaftlicher Arbeiten deutlich prägen. Besonders bei nachgeführten Systemen erfordern Antriebs Elemente erhöhte Vorsicht, um Schäden an Technik und Modulen zu vermeiden. Bei Bodenbearbeitung, Aussaat und Düngung spielen Arbeitsbreiten und präzise Spurführung eine zentrale Rolle. GPS-Systeme erleichtern die exakte Spurführung und reduzieren das Risiko von Kollisionen, vor allem bei großen Arbeitsbreiten. Die Pflege der Grünstreifen unter den Aufständern ist wichtig, um Konkurrenz und Verschattung zu verhindern. Für Bodenbearbeitung und Erntearbeiten bieten sie zudem notwendige Sicherheitsabstände.



Bild 1: Die Agri-PV-Anlage in Grub besteht aus drei unterschiedlichen Agri-PV-Anlagentypen. Unten links die hoch aufgeständerte Anlage, rechts die vertikal angeordneten Module und oben die nachgeführte Anlage. (Foto: Malte Stöppler)

## Die Anlagentypen – von vertikal bis hoch aufgeständert

Das erste System ist eine dem Sonnenstand nachgeführte Anlage mit einer Höhe der Drehachse von 2,9 Meter (im Nachfolgenden „nachgeführt“ genannt). Um die Auswirkung verschiedener Achsabstände auf die landwirtschaftlichen Kulturen zu untersuchen, wurde die Anlage sowohl mit 15 als auch 26 Meter Achsabstand errichtet. Das zweite System (im Nachfolgenden „vertikal“ genannt) besteht aus einer vertikal aufgeständerten Anlage. Die Achsabstände betragen hier 14 bzw. 25 Meter. Da der Zahnkranz der Nachführung etwas in die Fläche hereinragt, erfordert die Flächenbewirtschaftung mehr Abstand, daher unterscheiden sich die Abstände dieser beiden Anlagensysteme minimal. Die bifazialen Module des vertikalen Systems sind nach Osten und Westen ausgerichtet. Das dritte System, eine hoch aufgeständerte nachgeführte Anlage, hat eine lichte Höhe von circa 5,6 Meter (im Nachfolgenden „hoch aufgeständert“ genannt). Die acht Modulreihen sind 6 Meter voneinander entfernt und haben eine Spannweite von 13,5 Meter, die Be-

wirtschaftungsbreite beträgt etwa 12 Meter. Bei allen Systemen gibt es unter den Modulen unbewirtschaftete Streifen. Sie sind zwischen 1 und 1,5 Meter breit und dort werden Untersuchungen zur Biodiversität durchgeführt.

Die kombinierte Anlagenfläche inklusive Vorgewende beträgt circa 5,5 Hektar und die gesamte installierte Leistung 940 Kilowatt. Die Flächenleistung der Agri-PV ist vergleichsweise niedrig. Dies ist den teils sehr großen Reihenabständen der Module und dem Forschungscharakter der Anlage geschuldet. In den ersten beiden Jahren wurden Sommergerste und Soja angebaut. Es folgte Winterweizen mit der Aussaat im Oktober 2025. Weiterhin ist eine Fruchtfolge bestehend aus Raps und Klee gras sowie weiteren Getreidearten vorgesehen.

## Fläche vorbereiten – Bodenbearbeitung und Aussaat

Eine Grundvoraussetzung bei der pflanzenbaulichen Produktion in und unter Agri-PV-Anlagen ist, dass die Maschinen die

Module und Aufständerungen nicht beschädigen. Von großem Vorteil ist es daher, die Agri-PV-Anlage von vornherein so zu planen, dass die Bewirtschaftungsbreiten zwischen den Modulaufständerungen mit den vorhandenen Arbeitsbreiten der eingesetzten Maschinen kompatibel sind.

Findet eine wendende Bodenbearbeitung mit dem Pflug statt, muss beachtet werden, dass durch die entstehende Furche Arbeiten in diesem Bereich erschwert werden können. Außerdem vermindert sich der bewirtschaftbare Bereich dadurch minimal. Bei pflugloser Bodenbearbeitung gibt es dieses Problem nicht, jedoch ist hier das Steinschlagrisiko, z. B. beim Fräsen, etwas erhöht. Hier ist es ratsam vorhandene Schutzvorrichtungen der Arbeitsgeräte zu nutzen oder nachzurüsten, um das Risiko zu verringern.

Da bei der Bodenbearbeitung grundsätzlich nah an den Modulen bzw. der Aufständerung gewirtschaftet wird (siehe Bild 2), ist erhöhte Vorsicht geboten. Nachgeführte Anlagen stellen eine Besonderheit dar: Je nach Bauweise gibt es zur Nachführung der Anlagen Antriebselemente, die für einen nahe heranfahrenden Traktor ein Hindernis darstellen. Je breiter das Arbeitsgerät ist, desto näher kann die Bewirtschaftung an der Aufständerung erfolgen.

### Bestandsführung – Düngung, Pflanzenschutz und Zusatzmaßnahmen

Eine weitere Herausforderung stellt die Düngung mit dem Mineraldüngerstreuer dar. Wird aus der Mitte heraus gestreut, besteht vor allem bei vertikalen Systemen die Gefahr, dass die Düngerkörner von den Modulen abprallen und sich am Streifenrand und dem Grünstreifen unter den Modulen ansammeln. Dies resultiert zwangsläufig in einer unnötigen hö-



Bild 2: Pflugeinsatz in einer vertikalen Agri-PV-Anlage. Durch die Pflugfurche erhöht sich der Abstand von der Anlage zum bewirtschaftbaren Bereich. (Foto: Malte Stöppler)

heren Nährstoffversorgung. Um diesen Effekt zu verhindern, wird empfohlen, von den Modulstreifen aus nach innen zu streuen oder die Drehzahl und damit die Auswurfweite beim Düngen zu verringern. Bei der Verwendung eines pneumatischen Düngerstreuers oder eines Schlepplschlauch-Systems bei organischer Düngung wird dieses Problem umgangen.

Insgesamt kann der Einsatz eines GPS-Lenksystems bei der Bewirtschaftung in oder unter einer Agri-PV-Anlage die Arbeit deutlich erleichtern. Dies zeigt sich vor allem bei der Applikation von Pflanzenschutzmitteln. Durch die große Arbeitsbreite des Spritzgestänges ist ein manuelles Lenken zwischen den Modulreihen äußerst anspruchsvoll, da die Enden des Spritzgestänges die Module oder die Aufständerung beschädigen können. Bei der Planung der Anlage sollte dies

**Tabelle: Technische Daten der unterschiedlichen Anlagentypen im Überblick**

Anlagentyp	„hoch aufgeständert“	„nachgeführt“	„vertikal“
Installation der PV-Module	dem Sonnenstand nachgeführt Ost/West mit bifazialen Modulen	dem Sonnenstand nachgeführt Ost/West mit bifazialen Modulen	senkrecht installiert Ost/West mit bifazialen Modulen
Höhe der Drehachse	5,6	2,9	
Kippwinkel	±60°	±60°	90°, fest installiert
Ausrichtung der Bewirtschaftungsreihen	Ost/West	Nord/Süd	Nord/Süd
Installierte Leistung	239,8 kWp	293,8 kWp	408,3 kWp
Achsabstände der Reihen	13,5 m	14,8 m bzw. 26,3 m	14 m bzw. 25 m
Flächenbedarf mit Vorgewende	circa 10 500 m <sup>2</sup>	circa 15 000 m <sup>2</sup>	circa 36 000 m <sup>2</sup>
Bewirtschaftung	unter der Anlage ermöglicht durch Aufständerung der PV-Anlage auf circa 5,7 m	zwischen den PV-Reihen	zwischen den PV-Reihen



▣ Bild 3: Pflanzenschutzmittelapplikation unter einer hoch aufgestellten Agri-PV-Anlage. Es ist Vorsicht geboten, um Schäden an der Pflanzenschutzspritze und der Aufständerung zu vermeiden. (Foto: Malte Stöppler)

mitberücksichtigt werden (*siehe Bild 3*). Die Verwendung eines Lenksystems kann dieses Risiko minimieren, da in definierten Abständen zu den Modulen gefahren werden kann. Die Frage, ob sich durch die Pflanzenschutzmittelabdrift langfristig Ablagerungen auf den Modulen bilden und somit die Modulleistung potenziell beeinträchtigen, ist noch nicht geklärt.

Eine weitere Arbeit stellt die Pflege des Grünstreifens unter den Modulen dar. Der Aufwuchs muss kurzgehalten werden, um einerseits die Verschattung der Module (bei vertikalen Systemen) zu verhindern und keine zu große Konkurrenz für den Kulturpflanzenbestand darzustellen. Im besten Fall wird der Streifen dafür beim Kulturwechsel gemulcht. Hierfür hat sich ein Auslegermulcher bewährt. Dieser sollte entsprechende Schutzvorrichtungen (Kettenvorhang, Pralltücher usw.) besitzen, um Steinschläge an den nächsten Modulreihen zu verhindern.

### Ernte – effiziente Durchführung

Bei der Ernte landwirtschaftlicher Kulturen kommen in der Regel große Maschinen zum Einsatz. Dementsprechend ist auch die Gefahr der Beschädigung an der Anlage erhöht, was besondere Vorsicht bei allen Erntearbeiten erfordert. Je nach Breite des Grünstreifens unter den Modulen ist jedoch ein ausreichender Puffer vorhanden, um den Abstand zwischen Erntegerät und der Anlage zu erhöhen. Eine Mindestbreite von jeweils 50 cm rechts und links der Aufständerung wird empfohlen. Bei nachgeführten Anlagen können die Module zudem manuell geneigt werden, um den Erntemaschinen das größtmögliche Platzangebot zu schaffen. Je nach Arbeitsbreite der Maschinen ist dies jedoch nicht immer notwendig (*siehe Bild 4*). Wie bei der Bodenbearbeitung gilt auch bei der Ernte: Je breiter das Arbeitsgerät ist, desto näher kann die Bewirtschaftung an der Aufständerung erfolgen.

Der zeitliche Mehraufwand für die Beerntung einer Agri-PV-Fläche ist nach bisherigen Erfahrungen gering. Er



▣ Bild 4: Mähdrescher bei der Sojaernte. Bei ausreichender Arbeitsbreite ist eine problemlose Ernte bis nah an die Aufständerung und ohne manuelle Verstellung der Module möglich. (Foto: Daniel Eisel, TFZ)

lässt sich reduzieren, sofern die Arbeitsbreiten der Maschinen optimal auf die Modulabstände angepasst sind, so dass z. B. keine zusätzlichen Überfahrten mit halber Druschbreite notwendig sind.

Die Verschmutzung der Module durch den bei der Ernte entstehenden Staub ist sehr gering. Zwar bilden sich dünne Staubschichten auf den Modulen, diese werden jedoch mit dem nächsten Niederschlag weggewaschen.

### Wesentliche Ergebnisse im Überblick

Die Erfahrungen aus der ackerbaulichen Bewirtschaftung der Agri-PV-Anlage in Grub verdeutlichen, dass eine enge Abstimmung zwischen Anlagendesign und landwirtschaftlicher Technik entscheidend für einen reibungslosen Betrieb ist. Anlagenhöhen, Achsabstände und Modulstellungen beeinflussen sämtliche Arbeitsprozesse – von der Bodenbearbeitung über die Düngung bis zur Ernte. Besonders nachgeführte Anlagen erfordern aufgrund ihrer Antriebselemente erhöhte Aufmerksamkeit. Technische Lösungen wie GPS-Lenksysteme können Risiken deutlich reduzieren. Grünstreifen unter den Modulen übernehmen ökologische Funktionen und sind wichtige Pufferzonen für die Maschinen. Insgesamt zeigen die bisherigen Ergebnisse, dass eine effiziente landwirtschaftliche Nutzung unter Agri-PV möglich ist, wenn bei der Planung Agri-PV- und Bewirtschaftungstechnik optimal aufeinander abgestimmt werden.

#### MALTE STÖPPLER

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM  
KOMPETENZZENTRUM FÜR  
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE  
malte.stoepppler@tfz.bayern.de

#### PHILIPP PURUCKER

BAYERISCHE STAATSGÜTER  
philipp.purucker@baysg.bayern.de



# Der Weg zur Agri-PV-Anlage

Von der Idee bis zur Stromvermarktung im Jahr 2026

von DANIEL EISEL und GAWAN HEINTZE: **Die Agri-Photovoltaik (Agri-PV) erfuhre die letzten Jahre, besonders seit Veröffentlichung des sogenannten Solarpaket I im Jahr 2024 – der letzten umfassenden Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), ein großes Interesse. Die Doppelnutzung von Landwirtschaft und solarer Stromerzeugung ist ihr offensichtlicher Vorteil. Die Herausforderungen liegen auf dem Weg hin zu einer genehmigten, begutachteten, fertiggestellten, ans Stromnetz angeschlossenen und letztlich rentablen Anlage. Hier gibt es diverse Fallstricke zu beachten, aber im Jahr 2026 auch ein umfassendes Regelwerk, das die Anlagenplanung erleichtern soll.**

## Vorplanung einer Anlage

Bei der Auswahl einer Fläche für Agri-PV gilt es, die Bewirtschaftung zu berücksichtigen und gleichzeitig das PV-Ertragspotenzial bestmöglich zu heben. Dafür sind Bodenart und Topografie relevant: Flache und tragfähige Böden vereinfachen Fundamentierung, Bauausführung und Maschineneinsatz. Sehr nasse oder schwach tragfähige Böden können dagegen Kosten und Aufwand erhöhen. Die Ausrichtung und Hangneigung der Fläche bestimmen die Modulausrichtung und die Reihenabstände. Das reduziert potenziell die installierbare Leistung je Hektar, kann aber für die landwirtschaftliche Praktikabilität erforderlich sein. Zur Bewertung gehört außerdem die Prüfung logistischer Rahmenbedingungen wie Zufahrten und Lagerflächen. Rechtliche und naturschutzrechtliche Restriktionen sind frühzeitig zu klären. Anlagen in Natura 2000 Gebieten oder Nationalparks sind von der EEG-Förderung ausgeschlossen. Auch die Frage, ob die Fläche im Bereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Außenbereich liegt, bestimmt das Genehmigungsverfahren.

Die Auswahl des PV-Systems ist an die angestrebte landwirtschaftliche Nutzung gekoppelt. Es gilt das Grundprinzip, dass die PV-Anlage die landwirtschaftliche Hauptnutzung möglichst wenig beeinträchtigen soll. Vor allem die Maschinenausstattung des Betriebs ist ein wichtiger Faktor, da Fahrzeughöhen, Spurbreiten und die Erntetechnik die PV-Modulhöhe und -Reihenabstände sowie die Fahrgassenfestlegung bestimmen. Auch Pufferstreifen von mindestens 0,4 bis 0,5 m an beiden Seiten der Aufständigung werden empfohlen, sie können extensiv als Blühstreifen genutzt werden und verringern Beschädigungsrisiken. Zudem sind hydrologische Effekte der Modulkanten zu bedenken: An Abtropfkanten kann es bei Starkregen zu lokaler Erosion kommen. Mögliche technische Gegenmaßnahmen reichen von nachgeführten Modulen, die den Niederschlag wech-



▣ Bild 1: Ein Mähdrescher erntet Wintergerste zwischen einachsigen nachgeführten Agri-PV-Modulreihen (Foto: Malte Stöppler/TFZ)

selseitig verteilen, über Auffangsysteme, bis zur Ableitung des Wassers in kontrollierte Flächen.

## Die landwirtschaftliche Hauptnutzung steht im Vordergrund

Bei der Agri-PV muss die landwirtschaftliche Hauptnutzung im Vordergrund stehen. Dies wurde in der Norm DIN SPEC 91434 festgelegt, die seit Mai 2021 in Deutschland gilt. Schon im ersten Satz dieser Vornorm steckt der Kern der Agri-PV:

„[...] die kombinierte Nutzung ein und derselben Landfläche für landwirtschaftliche Produktion als Hauptnutzung und für Stromproduktion mittels einer PV-Anlage als Sekundärnutzung [...]“.

Dieser Grundsatz muss in die gesamte Planung und besonders in das landwirtschaftlichen Nutzungskonzept einfließen. Die Vornorm beschreibt dabei zwei zentrale, mit Kennzahlen hinterlegte Kriterien.

Dies ist zum einen der Erhalt landwirtschaftlich nutzbarer Fläche von mindestens 85 Prozent – bei hoch aufgeständerten Anlagen sogar 90 Prozent. Hoch aufgeständert meint hierbei, dass unter der Anlage landwirtschaftlich gearbeitet werden kann und das bei einer lichten Höhe zwischen Modulunterkante und Geländeoberkante von mindestens 2,1 m. Wichtig ist hier zu verstehen, auf welche Gesamtprojekfläche der nutzbare Anteil bezogen wird. Es umfasst die von der Anlage überbaute Fläche, deren landwirtschaftlich nutzbare Zwischenräume, sowie der zugeordneten und konkret genutzten Vorgewende. Die Gesamtprojekfläche ist somit in der Regel größer als die im Baurecht herangezogene Grundfläche (siehe § 35 Abs. 1 Nr. 9 – 2,5 ha privilegierten Fläche) und kann sich auch vom Flurstück unterscheiden, auf dem die Anlage geplant wird.

Zum anderen muss weiterhin ein landwirtschaftlicher Ertrag auf der Gesamtprojekfläche in Höhe von mindestens 66 Prozent erzielt werden. Die nicht mehr landwirtschaftlich nutzbaren Flächen (Fundamente mit Pufferstreifen, Trafostationen etc.) gehen in die Ermittlung des Referenzertrags mit Null ein. Somit muss der Ertrag der landwirtschaftlich genutzten Flächen teils deutlich über 66 Prozent liegen. Die Vornorm gibt dazu weitere qualitative Anforderungen vor: Eine gleichmäßige Verteilung der Module, eine Bearbeitbarkeit der Fläche mit üblichen landwirtschaftlichen Maschinen und eine ausreichende Licht- und Wasserverfügbarkeit.

All diese Aspekte müssen sich im landwirtschaftlichen Nutzungskonzept wiederfinden. Es beschreibt, wie ein landwirtschaftlicher Betrieb die Agri-PV-Anlage künftig bewirtschaften will und welche Erträge erwartet werden. Dieses Konzept bildet die Grundlage für eine gutachterliche Bestätigung, mit der die Einhaltung der DIN SPEC 91434 ausgewiesen wird.

#### **Herausforderung am Netzverknüpfungspunkt**

Unabhängig von der Erzeugungsanlage gilt, dass der Netzverknüpfungspunkt grundsätzlich diejenige Stelle im Netz ist, an dem die Anlage, beispielsweise die Agri-PV-Anlage, einspeist. Er muss im Hinblick auf die Spannungsebene geeignet und in Luftlinie der nächstgelegene sein. Nach § 8 EEG haben sogenannte „Anschlussbegehrende“ einen zivilrechtlichen Anspruch darauf, dass der Netzbetreiber ihre EE-Anlagen vorrangig an das Netz anschließt.



▮ Bild 2: Die Demonstrations- und Forschungsanlage der Bayerischen Staatsgüter kann regelmäßig mit Fachexperten besichtigt werden (Foto: Johannes Bodensteiner, TFZ)

In einem ersten Schritt erfolgt durch den zukünftigen Anlagenbetreiber ein Netzanschlussbegehren beim Netzbetreiber. Dieser ist gemäß § 8 Abs. 6 EEG dazu verpflichtet, dem Antragsteller innerhalb von acht Wochen das Ergebnis der Prüfung sowie weitere Auskünfte zu erteilen. Auf Grundlage dessen erfolgt eine Netzanschluss- oder Netzverträglichkeitsprüfung durch den Netzbetreiber, welche darlegt, ob das Netz den Strom aufnehmen kann und wo der beste Verknüpfungspunkt liegt.

Vom Netzbetreiber wird bei der Planungsreife eines Projektes unterschieden, ob es sich um genehmigungspflichtige oder nicht genehmigungspflichtige Vorhaben im Sinne des BauGB handelt. Hierbei verlangen Netzbetreiber für den Nachweis der Planungsreife eines Vorhabens die Vorlage von Informationen oder Unterlagen, wie beispielsweise einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan oder einen positiven Vorbescheid. Im Vergleich hierzu reicht es bei privilegierten Anlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 bis 9 BauGB oftmals aus, alternative Nachweise wie den Eigentumsnachweis durch Grundbuchauszug und den Übersichtsplan vom Flurstück mit der geplanten Agri-PV-Anlage beizubringen.

#### **Baurechtliche Aspekte**

Grundsätzlich gelten Photovoltaik-Anlagen im bauplanungsrechtlichen Außenbereich als bauliche Anlagen im Sinne der Bayerischen Bauordnung (BayBO) (§ 2 Abs. 1 BayBO). Im Rahmen dieses Prozesses ist neben dem jeweiligen Bauordnungsrecht der Länder immer auch das Bauplanungsrecht des Bundes zu prüfen. So sind alle Freiflächen- und Agri-PV-Anlagen grundsätzlich baugenehmigungspflichtig,

### Infobox 1: Regelmäßige Anlagenbesichtigung

Die Experten Daniel Eisel und Gawan Heintze von LandSchafttEnergie+ am TFZ bieten regelmäßige Führungen auf der Agri-PV-Anlage in Grub an.

Termine und die Möglichkeit zur Anmeldung zu den Führungen:  
<https://www.landschafttnergie.bayern/veranstaltungen/kalender/>.

Alle wichtigen Informationen rund um die Anlage:  
<https://www.baysg.bayern.de/zentren/grub/372597/index.php>.



dessen erfolgt eine Stellungnahme zum geplanten Agri-PV-Projekt. Mittlerweile wurde eine Handreichung für die ÄELF erarbeitet, welche die Bearbeitung der Fläche unter Einsatz üblicher landwirtschaftlicher Methoden, Maschinen und Geräte, mit einer Beetbreite von 9 m gewährleisten soll. Ausnahmen hiervon sind im Einzelfall mit entsprechenden Nachweisen möglich.

gem. Art. 55 Abs. 1 BayBO. Sie durchlaufen im Regelfall als bauliche Anlagen im unbeplanten Außenbereich nach § 35 BauGB ein kommunales Bauleitplanungsverfahren und werden als Sondergebiet „Solar“ oder „Agri-PV“ ausgewiesen. Ausnahmen gelten für im Außenbereich privilegierte Anlagen nach § 35 Abs. 1 BauGB

- └ nach Nr. 8: PV-Anlagen sind verfahrensfrei seit dem 1. Januar 2025 an Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen (Art. 57 Abs. 1 Nr. 3 a), bb BayBO)
- └ nach Nr. 9: Agri-PV-Anlagen bis 2,5 ha durchlaufen ein reguläres Baugenehmigungsverfahren.

Auch wenn Agri-PV-Anlagen in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang zu einer Hofstelle auf einer Grundfläche von max. 2,5 ha kein B-Plan-Verfahren durchlaufen müssen, so gelten weiterhin alle naturschutzfachlichen Belange und es kommt zu einer Beteiligung des jeweils zuständigen Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF). Im Zuge

### Das EEG und die Festlegungen der BNetzA

Das EEG regelt seit über 20 Jahren den Ausbau und die Vergütung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Es ist somit auch für die meisten Agri-PV-Projekte von elementarer Bedeutung. Mit dem Ende April 2024 durch den Bundestag und Bundesrat beschlossenen Solarpaket I sollten die höheren Investitionskosten und komplexere Planung von Agri-PV gegenüber Freiflächenanlagen (FFA) mit einer höheren Vergütung ausgeglichen werden. Eine beihilferechtliche Genehmigung durch die EU-Kommission steht jedoch bis dato aus. So stehen beispielsweise die in diesem Zusammenhang oft genannten 9,5 ct/kWh für besondere Solaranlagen noch in der Schwebe, ein Inkrafttreten wird als zunehmend unwahrscheinlich erachtet. Damit unterliegen die Vergütungssätze dem EEG vor dem 16. Mai 2024. Auch Agri-PV-Anlagen über 1 MWp Leistung müssen sich daher mit allen FFA zu drei Terminen im Jahr in einem Bieterverfahren messen. Für Anlagen, welche eine Mindesthöhe von 2,1 m aufweisen oder vertikal ausgeführt sind, erhöht sich dabei der bezuschlagte Wert in den Jahren 2026 bis 2028 um 0,5 ct/kWh. Anlagen bis zu einer installierten Leistung von 1 MWp müssen in das Marktprämienmodell und erhalten dort wie FFA einen anzulegenden Wert von aktuell 6,66 ct/kWh.

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat definiert, welche Voraussetzungen eine vergütungsfähige Agri-PV-Anlage erfüllen muss. Sie hat in zwei Festlegungen für Acker- (Az. 8175-07-00-21/1) und Grünlandflächen (Az. 4.08.01.01/1#4) beschrieben, dass eine Agri-PV-Anlage grundsätzlich dem Stand der

### Infobox 2: Süddeutsches Agri-PV Forum am 20. Mai 2026

Planung, Umsetzung, Wirtschaftlichkeit und eine Vor-Ort-Besichtigung – das 3. Süddeutsche Agri-PV Forum in Grub wendet sich an landwirtschaftliche Betriebe, die sich mit dem Bau einer Agri-PV Anlage beschäftigen.

Bei einer Podiumsdiskussion und praxisnahen Vorträgen können sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer informieren und mitdiskutieren. Dazu besteht die Möglichkeit, die Agri-PV Demonstrations- und Forschungsanlage der Bayerischen Staatsgüter mit Fachexperten zu besichtigen und mit ihnen in Dialog zu treten.

Veranstaltungsprogramm und die Möglichkeit zur Anmeldung:  
[www.landschafttnergie.bayern.de](http://www.landschafttnergie.bayern.de)



Technik entspricht, wenn sie die DIN SPEC 91434 einhält. Eine Grünlandbewirtschaftung mit Beweidung ist dabei sogar möglich, wenn die Fläche vorher bereits seit fünf Jahren nicht Teil der Fruchtfolge war (Dauergrünland) und eine Bearbeitung des Grünlandes mit Schnittnutzung durch den Bau der Anlage nicht ausgeschlossen wird.

### Von der GAP zur Erbschaftssteuer

Die aktuelle GAP-Direktzahlungs-Verordnung (GAPDZV) regelt, dass eine Agri-PV-Anlage, welche mit üblichen landwirtschaftlichen Methoden, Maschinen und Geräten bearbeitet werden kann, auch weiterhin GAP-Zahlungen erhält. Damit ist auch geregelt, dass die Fläche unter der Agri-PV-Anlage weiterhin als landwirtschaftliche Fläche behandelt wird. Dies hat mit einem gleichlautenden Ländererlass der obersten Finanzbehörden von Juli 2022 auch direkte Auswirkungen auf die Grund- und Erbschaftssteuer. Diese verbleiben bei DIN SPEC 91434-konformen Anlagen im land- oder forstwirtschaftlichen Grundvermögen (Grundsteuer A) und müssen nicht wie bei Freiflächenanlagen mit den ortsüblichen Bodenrichtwerten versteuert werden.

### Ausblick

Der Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland und hierbei insbesondere der Bereich Photovoltaik hat in den letzten Jahren deutlich an Dynamik gewonnen – aktuell sind etwa 120 GW PV-Leistung installiert. Doch ein elementares Instrument hierfür ist und bleibt das EEG, welches spätestens zum 1. Januar 2027 novelliert werden muss, da die beihilferechtliche Genehmigung durch die EU-Kommission Ende 2026 ausläuft. Und dies wird Folgen haben: Insbesondere für die Agri-PV befürchtet die Branche einen verlangsamten Ausbau – wie die Auswirkungen des auf Eis liegen-

### Infobox 3: Agri-PV Leitfaden

Planung, Genehmigung und Bau einfach erklärt – Der TFZ Agri-PV Leitfaden spannt den Bogen von der Auswahl unterschiedlicher Modultypen, die sich für Agri-PV eignen, bis hin zur Privilegierung potenzieller Agri-PV-Flächen. Er hält zudem eine Checkliste der notwendigen Planungsschritte bereit.



den Solarpaketes I bereits gezeigt haben. Parallel dazu findet der im September 2025 gestartete Normierungsprozess für die DIN SPEC 91434 statt, was die Anerkennung, Qualitätssicherung und Finanzierbarkeit der Agri-PV in Deutschland und darüber hinaus stärken soll.

Deutschland steht aktuell vor spannenden Herausforderungen bei den erneuerbaren Energien und damit auch der Agri-PV. Ihr Ausbau bleibt dabei alternativlos, was auch die aktuellen Preisentwicklungen der fossilen Energien und die Abhängigkeit von jenen zeigen.



**DANIEL EISEL**

**GAWAN HEINTZE**

LANDSCHAFTENERGIE+  
AM TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM  
landschaftenergie@tfz.bayern.de



## Sonderausstellung „Essen neu denken. NewFoodSystems“ im NAWAREUM



Aktuell gastiert die Sonderausstellung „Essen neu denken. NewFoodSystems“ im NAWAREUM in Straubing. Bis 13. Sep-

tember 2026 lädt sie dazu ein, Forschungsergebnisse zu innovativen Lebensmitteln und nachhaltigen Produktionsmethoden kennenzulernen.

Angesichts globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel und der Versorgung einer wachsenden Weltbevölkerung werden neue Rohstoffe und Verfahren vorgestellt. Zusätzlich regt die Ausstellung dazu an, Essgewohnheiten aus Vergangenheit und Gegenwart zu reflektieren. Auch die emotionale Komponente von Ernährung

wird aufgegriffen und als wichtiger Faktor für zukünftige Entwicklungen beleuchtet.

Das NAWAREUM ist ein modernes Museum für Nachhaltigkeit und Teil des Technologie- und Förderzentrums. Die Gäste erwartet eine Mischung aus Natur und Technik, Kunstwerken und Spielen sowie Wissen und Inspiration. An Feiertagen sowie von Dienstag bis Sonntag von 10:00 bis 18:00 Uhr geöffnet. Weitere Infos unter [www.nawareum.de](http://www.nawareum.de)

TFZ Straubing

# Qualität von Holzbriketts als Brennstoff im deutschen Handel

Zwischen Normanspruch und Handelsrealität

von DR. DANIEL KUPTZ, DR. FELIX ENDRISS und CLAUDIA SCHÖN: **Um Emissionen zu mindern und die Verbrennung zu verbessern, sollte die Brennstoffqualität von Holzbriketts für den Einsatz in Kaminöfen oder Scheitholzkessel der DIN EN ISO 17225-3 (Klasse A1) entsprechen. Ob dies für Briketts aus Bau- und Supermärkten zutrifft, wurde am TFZ und bei der HFR untersucht. Von 38 Holzbriketts hielten 20 alle Vorgaben ein. Überschreitungen gab es beim Asche-, Stickstoff- oder Cadmiumgehalt. Im Vergleich zur letzten Untersuchung im Jahr 2011 verbesserte sich die Brikettqualität kaum. Allerdings fanden sich deutlich mehr Informationen auf den Verpackungen, z. B. zur Holzart, zur Brennstoffqualität oder Tipps zum Lagern und Heizen mit Briketts.**

Holzbriketts sind gepresste Holzbrennstoffe, die in Einzelraumfeuerstätten wie Kamin- oder Kachelöfen, aber auch in Scheitholzkesseln eingesetzt werden können. Sie werden meistens aus Säge- oder Hobelspänen, d. h. aus Reststoffen der Holzverarbeitenden Industrie hergestellt. Je nach Pressverfahren haben sie eine Länge von circa 25 cm und sind in unterschiedlichen Formen, z. B. rechteckig oder zylinderförmig, erhältlich. Dadurch sind sie leicht stapel- und lagerbar. Ihr Aschegehalt ist gering und ein weiteres Trocknen der Brennstoffe ist nicht notwendig. Sie können somit direkt nach dem Kauf in geeigneten Feuerstätten verbrannt werden. Bezugsquellen sind neben dem professionellen Brennstoffhandel häufig Bau- und Supermärkte, in denen Holzbriketts, abgepackt in Paketen von üblicherweise 10 kg, erworben werden können.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Technologie- und Förderzentrums (TFZ) in Straubing und des Energie- und Umweltinstituts (EUI) der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR) haben im Winter 2022/2023 zahlreiche Briketts aus dem deutschen Handel beschafft und sie hinsichtlich ihrer Brennstoffqualität analysiert (siehe Bild 2). Daneben wurden auch die Angaben auf den Verpackungen und Infoblättern berücksichtigt. Die Ergebnisse der Studie wurden mit einer Untersuchung des TFZ zur Brikettqualität aus dem Jahr 2011 verglichen [1].



Bild 1: Holzbriketts werden im Handel in unterschiedlichen Größen und Formen verkauft. Sie können direkt in geeigneten Feuerstätten verbrannt werden. (Foto: Johannes Bodensteiner, TFZ)

## Holzbriketts: Ein genormter Brennstoff

Die Qualitätsanforderungen für Holzbriketts sind international nach DIN EN ISO 17225-3 [2] festgelegt. Sie werden in die Klassen A1, A2 und B unterteilt, wobei die hochwertigsten Brennstoffe der Klasse A1 entsprechen (siehe Tabelle). Die Norm macht Vorgaben zur Herkunft des Materials und gibt Grenzwerte für physikalische und chemische Brennstoffparameter vor, beispielsweise für die Gehalte an Asche und Stickstoff. Häufig werden Briketts aus dem deutschen Handel gezielt mit einer Qualität nach dieser Norm bzw. mit der „Klasse A1“ beworben. Zum Teil sind sie auch mit einem

Zertifikat (z. B. DINplus) versehen, womit eine hohe Brennstoffqualität gemäß DIN EN ISO 17225-3 durch interne und externe Qualitätskontrollen impliziert werden soll. Bei einzelnen Parametern sind die Anforderungen für die Zertifizierung sogar strenger als die der Norm.

Insgesamt 40 Brikettsortimente (38 x Holzbriketts, 1 x reines Rindenbrikett, 1 x Braunkohlebrikett) wurden im Winter 2022/2023 erworben und analysiert. Davon stammten 33 Sortimente aus Bau- und Supermärkten. Die zusätzlichen sieben Proben kamen direkt aus dem Brennstofffachhandel.

**Kundeninformation auf Verpackungen**

Nahezu alle Briketts waren mit Kundeninformationen auf den Verpackungen oder beigelegten Infoblättern ausgestattet, welche sich jedoch deutlich in Art und Umfang unterschieden. Lediglich für zwei Brikettsortimente waren keine Informationen verfügbar. In 14 Fällen wurde die Baumart, aus der die Briketts hergestellt wurden, genannt. In 27 Fällen war das verwendete Holzsortiment (z. B. Säugerestholz) und in 20 Fällen das Herkunftsland (EU oder unmittelbares EU-Nachbarland) angegeben. In 36 Fällen fanden sich Angaben zur Brennstoffqualität auf den Verpackungen, wobei der Heizwert am häufigsten genannt

wurde. Diese Angaben waren nicht immer eindeutig, da in keinem Fall die Bezugsbasis angegeben wurde (z. B. wasserfreier Zustand). Auch wurden teils unübliche Einheiten wie kcal/kg oder unklare Begriffe wie „Restfeuchte“ verwendet, welche sich sowohl auf den Wassergehalt (= Masse an Wasser im Brennstoff zu Gesamtgewicht), als auch auf die Holzfeuchte (= Masse an Wasser zu Trockengewicht) beziehen könnten. Hier wären eindeutigere Angaben wünschenswert.

Einen Bezug auf die aktuell gültige DIN EN ISO 17225-3 für Holzbriketts stellten 18 Briketts her. Forstliche Zertifikate zum Nachweis einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung wie FSC oder PEFC wurden auf 21 Paketen genannt, das DINplus-Zertifikat auf 15. Daneben fanden sich meist



Bild 2: Die 40 Briketts unterschieden sich stark hinsichtlich Farbe und Form (38 x Holzbriketts, 1 x Rindenbrikett Nr. 34 und 1 x Braunkohlebrikett Nr. 38). Die Nummerierung erfolgte anhand des Aschegehalts, wobei Brikett Nr. 01 den niedrigsten und Brikett Nr. 40 den höchsten Wert hatte.

Parameter/Klasse	Einheit	A1/DINplus	A2	B
Herkunft		1.1 Wald- und Plantagenholz sowie anderes naturbelassenes Holz 1.2.1 Chemisch unbehandelte Holzrückstände		1.1 Wald- und Plantagenholz sowie anderes naturbelassenes Holz 1.2 Industrierestholz 1.3.1 Chemisch unbehandeltes Gebrauchtholz
Durchmesser, Länge, Breite und Höhe	mm	Durchmesser, Länge, Breite und Höhe sind anzugeben		
Wassergehalt	m-%	≤ 12	≤ 15	≤ 15
Aschegehalt	m-% (wf)	≤ 1,0	≤ 3,0	≤ 5,0
Partikeldichte	g/cm <sup>3</sup>	≥ 1,0	≥ 0,9	≥ 0,9
Additiv	m-% (wf)	< 2 (Art und Menge sind anzugeben)		
Heizwert	MJ/kg kWh/kg	≥ 15,5 ≥ 4,3		≥ 14,4 ≥ 4,0
Mechanische Festigkeit	m-%	≥ 95,0 (nur DINplus)		

Tabelle: Spezifikationen für Holzbriketts gemäß DIN EN ISO 17225-3 und dem DINplus Zertifizierungsprogramm für Holzbriketts (ohne Brikettform und chemische Brennstoffparameter; wf = wasserfreie Bezugsbasis)

Tipps zum richtigen Heizen und Lagern (siehe Abbildung 1) sowie Zusatzinformationen, beispielsweise zur Umweltverträglichkeit, zur Wirtschaftlichkeit oder zum Komfort.

**Brennstoffqualität der Markt-sortimente**

Die Briketts unterschieden sich stark hinsichtlich ihrer Farbe und Form (siehe Bild 2). Die strengen Vorgaben der Klasse A1 nach DIN EN ISO 17225-3 wurden nur teilweise eingehalten. Die Messwerte für den Wassergehalt oder den Heizwert entsprachen stets den Normvorgaben. Bei 25 Prozent der untersuchten Brennstoffe (zehn Proben) wurden Überschreitungen des maximalen Aschegehalts festgestellt. Hierunter fielen auch das Braunkohlebrikett und das reine Rindenbrikett. Letzteres wird häufig im Handel als „optimal zum Gluterhalt“ beworben, ist aber in Deutschland kein zulässiger Brennstoff für Kamin- und Kachelöfen und darf in diesen auch nicht verbrannt werden. Weiterhin hielten auch acht Holzbriketts die Anforderung an den Aschegehalt der Klasse A1 von maximal 1 m-% nicht ein, drei überschritten sogar den Wert für Brennstoffklasse B von 5 m-%. Dies kann sowohl auf einen höheren Rindenanteil im Brikett als auch auf einen Eintrag von Fremdstoffen, beispielsweise durch Verschmutzung des Holzes mit Erde oder Bodenmaterial vor der Brikettierung hinweisen.

Neben dem Aschegehalt kam es auch bezüglich der chemischen Brennstoffqualität zu einzelnen Überschreitungen der Grenzwerte nach DIN EN ISO 17225-3. Hierunter fielen die Werte für Stickstoff (drei Holzbriketts), Arsen (zwei Holzbriketts) und Cadmium (acht Holzbriketts).

Von den insgesamt 38 Holzbriketts hielten 20 alle Vorgaben nach DIN EN ISO 17225-3 (Klasse A1) ein. Dies entspricht circa 53 Prozent der Grundgesamtheit. Bezüglich des DINplus-Zertifi-

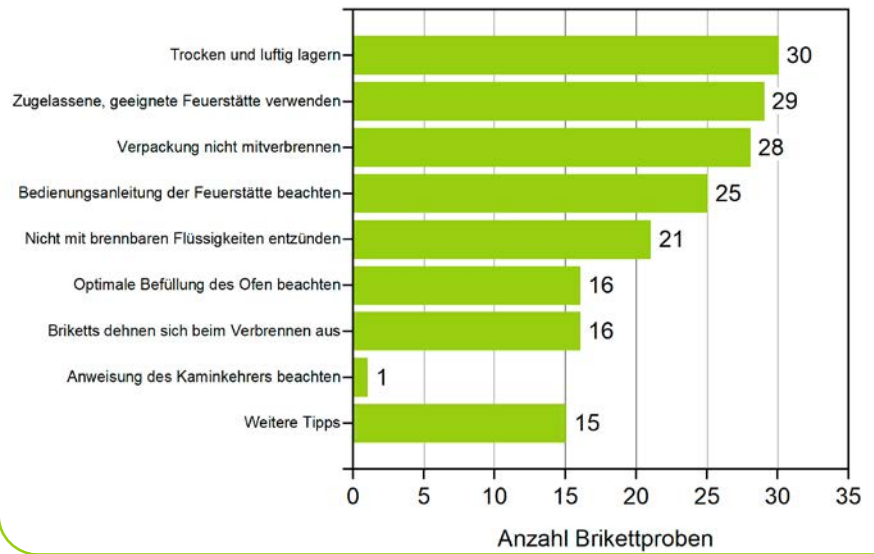


Abbildung 1: Häufigkeit der Nennung ausgewählter Tipps und Hinweise zum sachgerechten Lagern und Heizen von/mit Briketts laut Verpackung oder Infoblättern (n=40).

kats, welches zusätzlich die mechanische Festigkeit der Briketts bewertet, waren es 14. Das Ergebnis ähnelt somit stark einer früheren Studie des TFZ zu Holzbriketts aus dem Jahr 2011. Auch hier waren Briketts aus dem deutschen Handel untersucht worden. Von den 34 Holzbriketts wurden 59 Prozent die heute gültige Brennstoffnorm einhalten.

Insgesamt hat sich die Brennstoffqualität zwischen den beiden Studien im Durchschnitt somit nicht wesentlich verändert. Auch wenn 2023 in vielen Fällen qualitativ sehr

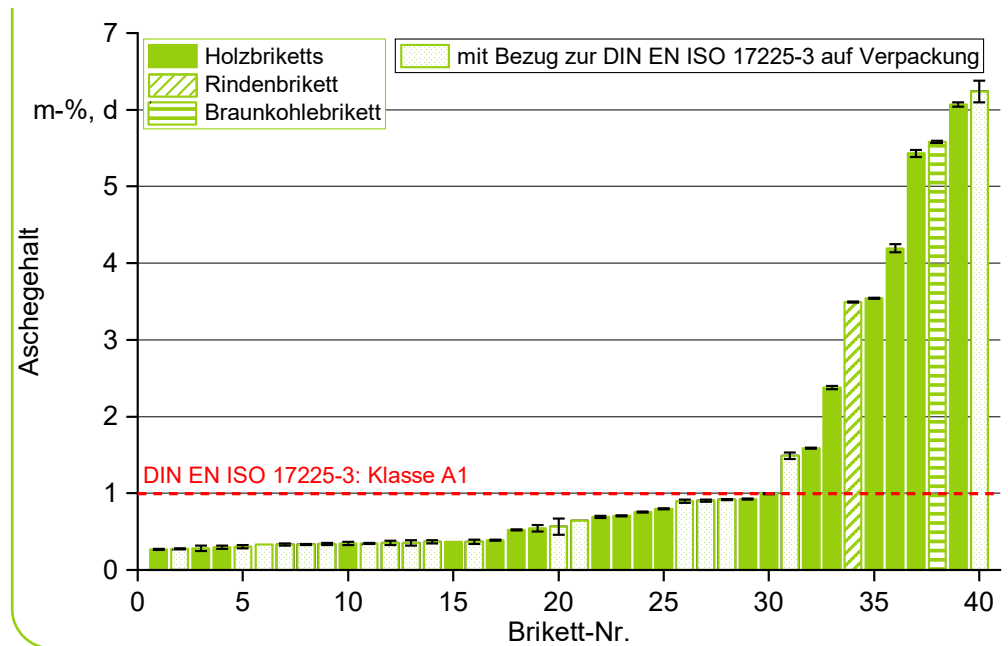


Abbildung 2: Mittlerer Aschegehalt (± Standardabweichung, n = 2) der Briketts in m-% auf wasserfreier Bezugsbasis (wf)

### Infobox: Empfehlung an Verbraucher

Für Verbraucher, die mit Briketts in ihren privaten Holzfeuerungen heizen wollen, ergeben sich folgende Empfehlungen:

- Achten Sie beim Kauf der Briketts auf einen Bezug zu der Klasse A1 nach DIN EN ISO 17225-3 oder auf das DIN*plus*-Label. Dies gibt zwar keine 100 prozentige Sicherheit, erhöht aber deutlich die Chance auf einen hochwertigen Brennstoff.
- Braunkohlebriketts dürfen in Öfen, die nur für Holzbriketts zugelassen sind, nicht verbrannt werden. Rindenbriketts sind in Deutschland kein zugelassener Brennstoff.
- Eine helle, gelb/braune Farbe der Briketts deutet auf niedrige Rindenanteile und unverschmutzte Brennstoffe hin (z. B. Briketts Nr. 01 bis 09 *siehe Bild 2*). Dies gilt auch für runde Briketts, die lediglich eine dunkle Oberfläche aber ein helles Inneres haben (z. B. Brikett Nr. 10), da die Verfärbung hier durch das Pressverfahren bedingt ist. Vollständig dunkle Briketts (nicht nur äußerlich, z. B. Nr. 35) lassen dagegen eine Verschmutzung der Brennstoffe erwarten, was zu hohen Aschegehalten und Verschlackungen führen kann.
- Wenig Feinmaterial in den Verpackungen deutet auf eine hohe Festigkeit der Briketts und damit auf eine gute Qualität hin. Briketts mit aufgequollenen Stellen sollten nicht verwendet werden.
- Vor allem runde Briketts dehnen sich bei der Verbrennung stark aus. Sie müssen vor der Nutzung in Kaminöfen oft in der Mitte gebrochen werden.
- Holzbriketts haben durch ihre Trocknung i. d. R. einen höheren Heizwert als Scheitholz, weshalb 2 kg Holzbriketts circa 2,2 kg luftgetrocknetes Scheitholz ersetzen.
- Die Informationen und Hinweise zur Lagerung und Verbrennung auf Verpackungen und Infoblättern sollten stets beachtet werden (*siehe Abbildung 1*).

Weitere Informationen und Beratung zum Heizen mit Holz finden Sie auf der Webseite des TFZ unter:

<https://www.tfz.bayern.de/heizenmitholz>

hochwertige Brennstoffe gemessen werden konnten, gab es einen nennenswerten Anteil an Briketts von mangelhafter Qualität. Deutlich verbessert hat sich im Vergleich zu 2011 dagegen die Verbraucherinformation. Fast allen Paketen lagen 2023 Informationsblätter zu den Brennstoffen bei, wohingegen dies 2011 noch die Ausnahme war. Ein Bezug auf die DIN EN ISO 17225-3 bzw. auf DIN*plus* auf den Verpackungen kann dabei als Hinweis gewertet werden, dass sich die Unternehmen bewusst mit ihrer Brennstoffqualität auseinandergesetzt haben. Die vollständige Untersuchung wird in der Schriftenreihe „Berichte aus dem TFZ“ veröffentlicht.

#### Literatur

- [1] SCHÖN, C.; HARTMANN, H. (2011): Charakterisierung von Holzbriketts. Brennstofftechnische, physikalische und stoffliche Eigenschaften – eine Marktstichprobe. Berichte aus dem TFZ, Nr. 24. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 45 Seiten

- [2] DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E. V. (DIN) (2021): DIN EN ISO 17225-3: Biogene Festbrennstoffe – Brennstoffspezifikationen und -klassen – Teil 3: Klassifizierung von Holzbriketts. Juni 2021. Berlin: DIN Media, 16 Seiten

#### DR. DANIEL KUPTZ

#### CLAUDIA SCHÖN

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM  
KOMPETENZZENTRUM FÜR  
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE  
ABTEILUNG BIOGENE FESTBRENNSTOFFE  
daniel.kuptz@tfz.bayern.de  
claudia.schoen@tfz.bayern.de

#### DR. FELIX ENDRISS

HOCHSCHULE FÜR FORSTWIRTSCHAFT  
ROTTENBURG (HFR)  
ENERGIE- UND UMWELTINSTITUT (EUI)  
endriss@hs-rottenburg.de



# Auswahlentscheidungen nachvollziehbar treffen – am Beispiel Varroakonzept in der Imkerei

Im Rahmen eines Workshops analysieren Imkerinnen und Imker wie sie ihr betriebliches Konzept gegen den Bienenparasiten Varroamilbe wählen

von ARTUR KAMMERER und DR. INGRID ILLIES: **Das über 20 Jahre durchgeführte Deutsche Bienenmonitoring (DEBIMO) weist wiederholt nach, dass zwischen der Höhe der Winterverluste von Bienenvölkern und der Belastung der Völker mit dem Bienenparasiten Varroamilbe ein hochsignifikanter Zusammenhang besteht. [1]. Das Institut für Bienenkunde und Imkerei (IBI) an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) bietet Informationsmaterial zu mehreren erprobten geeigneten Konzepten des Varroamanagements an [2] und lud interessierte Imkerinnen und Imker zu einem Workshop im Rahmen der Fachmesse Apisticus-Tag in Münster/Westfalen ein, um herauszufinden auf Basis welcher Entscheidungskriterien die Auswahlentscheidung für oder gegen ein bestimmtes Konzept in der Praxis getroffen wird. Eine Methode zur Plausibilisierung der eigenen subjektiv getroffenen Auswahlentscheidung wurde vorgestellt, die schnell und systematisch umsetzbar ist.**

Die Fachmesse Apisticus-Tag wurde in 2025 zum 32. Mal von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen ausgerichtet und ist mit fast 3 000 Besucherinnen und Besuchern eine der größten Fortbildungsveranstaltungen für Imkerinnen und Imker.

Die Verringerung von Winterverlusten – im langjährigen Durchschnitt des DEBIMO liegen diese bei 12,1 Prozent [1] – stellt für Imkereibetriebe einen wesentlichen Hebel zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit dar und ist aus Sicht des Tierwohls geboten. Wie bei anderen Nutztiergattungen auch, sind die Remontierungskosten – d. h. die Kosten, die zur Aufrechterhaltung eines konstanten Tierbestandes anfallen – in der Imkerei ein wichtiger und beeinflussbarer wirtschaftlicher Erfolgsfaktor.

Das Institut für Bienenkunde und Imkerei der LWG bot im Rahmen des Projektes „Zukunftsfähige Imkerei“ (siehe Infobox) einen Workshop zum Thema „Entscheidungsfindung Varroakonzept“ an (siehe Bild).

Der Workshop wurde von der Leiterin des Bieneninstituts Münster der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Dr. Marika Harz, und dem Organisationsteam des Apisticus-Tages maßgeblich unterstützt.



Bild: Besuchende der Imkereimesse Apisticus-Tag 2025 in Münster informieren sich am Messestand des Instituts für Bienenkunde und Imkerei der LWG über den Workshop (Foto: LWG)

Nach kurzer Einführung in das Thema arbeiteten etwa 30 Workshopteilnehmende heraus, welche Kriterien für ihre persönliche Auswahlentscheidung bedeutsam sind.

## Varroakonzept – viele denkbare Varianten

Wie bei jedem gesundheitlichen Konzept, so setzt sich auch das Konzept gegen die Varroamilbe grundsätzlich aus

Maßnahmen in den Bereichen Prophylaxe, Diagnose und Therapie zusammen (siehe Abbildung 1), die in sechs zeitlichen Phasen anzuwenden sind. Diese zeitlichen Phasen berücksichtigen die Entwicklung des Bienenvolkes und des Varroabefalls.

Allein im Bereich der medikamentösen Therapie bestehen aktuell in Deutschland Zulassungen für 16 Präparate aus vier Wirkstoffgruppen, wobei für die organischen Säuren Ameisensäure und Oxalsäure je Präparat bis zu drei verschiedene Applikationsarten möglich und ferner verschiedene Anwendungszeiträume denkbar sind. Daneben kommen mehrere biotechnische Methoden zum Einsatz, die eine Bekämpfung unter Verzicht oder Verminderung des Tierarzneimitelesatzes eröffnen. Ferner kann der Einsatz von Therapiemaßnahmen auch von den auf Basis von Diagnosen ermittelten Schadschwellenüberschreitungen abhängig gemacht werden.

Das ergibt eine große Zahl denkbarer Kombinationen aus Wirkstoff, Applikation und Anwendungszeitraum, die eine Auswahlentscheidung der Imkerinnen und Imker erfordern.

#### Erster Schritt: Brainstorming – welche Entscheidungskriterien gibt es?

Zunächst ging es in dem Workshop darum, mögliche Entscheidungskriterien zu erfassen. Mittels Brainstorming wur-

#### Infobox: Projekt „Zukunftsfähige Imkerei“

„Betriebswirtschaftliche und produktionstechnische Analyse von Imkereibetrieben zur Weiterentwicklung einer nachhaltigen Imkerei und Erhöhung der regionalen Lebensmittelproduktion“ ist der Titel des vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus sowie der EU geförderten Projektes.

Dabei erarbeitet das Institut für Bienenkunde und Imkerei betriebswirtschaftliche Entscheidungshilfen für Imkereibetriebe unterschiedlicher Größe und mit unterschiedlichen Schwerpunkten.

Ziel ist es, Betriebe bei ihrem Wachstum zu unterstützen, Fehlinvestitionen zu vermeiden und nachhaltige betriebliche Entwicklungsschritte aufzuzeigen.

den diese gesammelt und für alle sichtbar auf Pinwänden angebracht. Unter den Teilnehmenden waren überwiegend freizeitorientierte Imkerinnen und Imker, die häufig das Kriterium „Arbeitszeit und -aufwand“ als Auswahlkriterium nannten – neben vielen anderen Aspekten. Auch die Beurteilung durch Meinungsbildner der Imkerei-Community wurde als ein Entscheidungskriterium dargestellt.

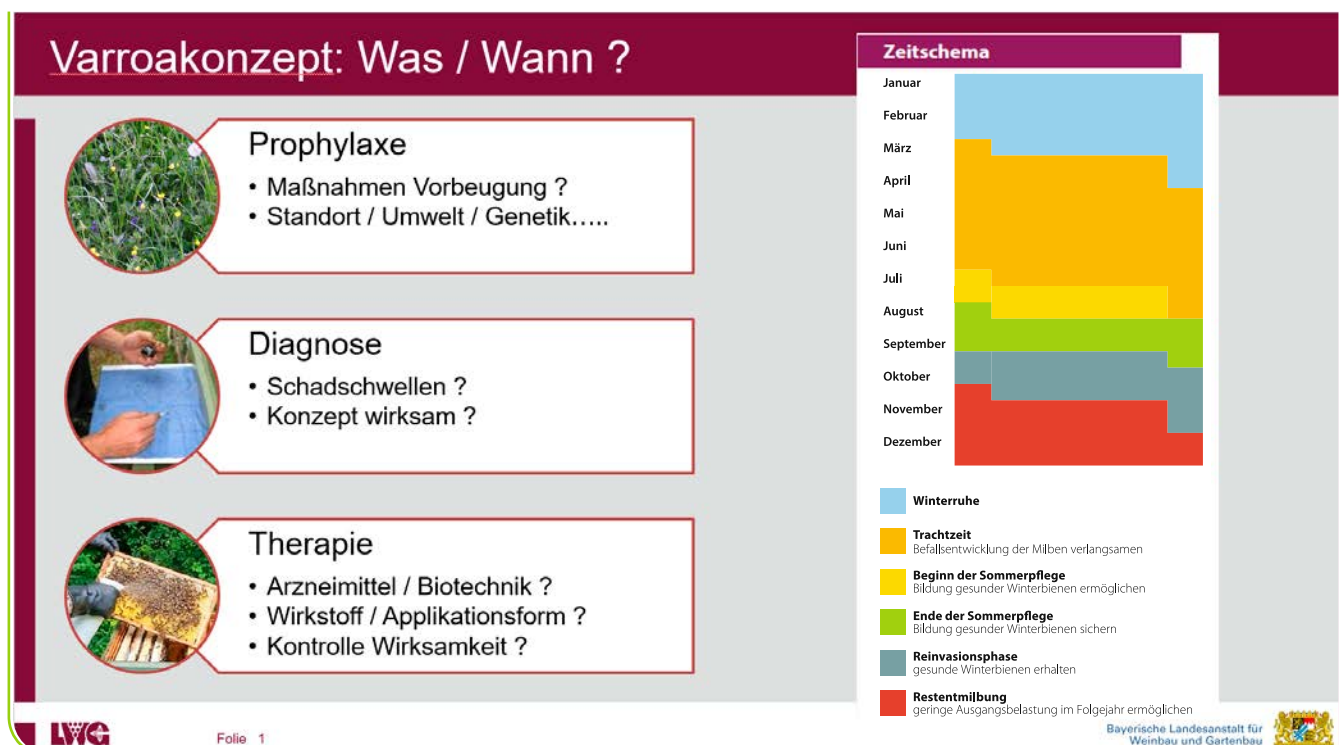


Abbildung 1: Bausteine und Zeitschema eines Varroakonzepthes

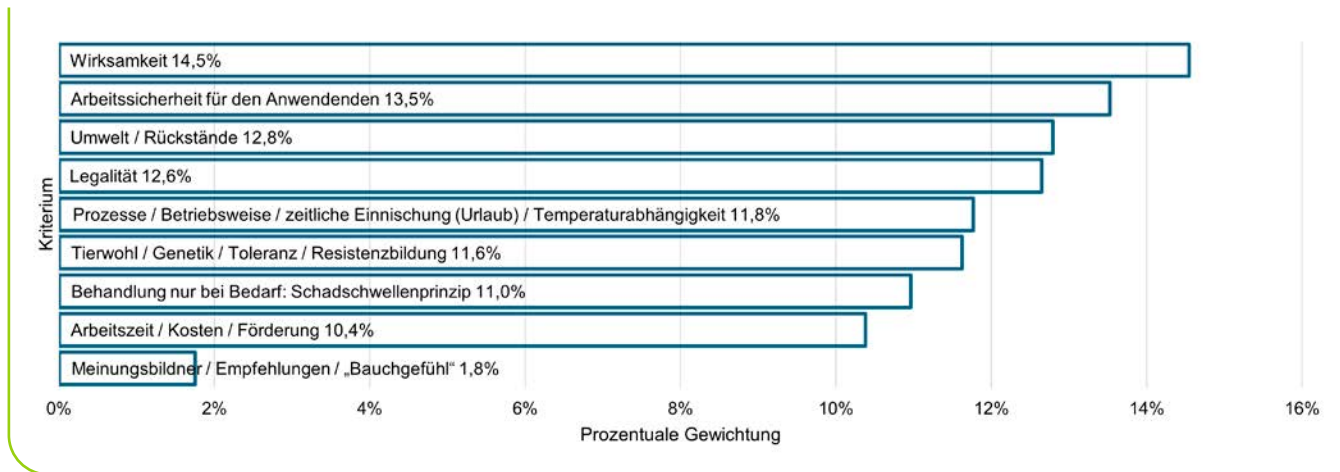


Abbildung 2: Prozentuale Gewichtung der Entscheidungskriterien durch 19 Befragte – Summe: 100 Prozent

**Zweiter Schritt: Entscheidungskriterien gruppieren**

Die eingesammelten Nennungen wurden nun in eine sinnvolle Gruppierung gebracht, die auch mehrere Gliederungsebenen umfassen könnte. Diese Methode wurde 1970 erstmalig von dem Mathematiker Thomas L. Saaty beschrieben und inzwischen in weiteren Buchveröffentlichungen verbreitet [3].

Alle gesammelten Nennungen konnten in eine neun Gruppen umfassende Struktur gebracht werden – von denen eine Gruppe die Wirksamkeit des Konzeptes darstellt.

**Dritter Schritt: Entscheidungskriterien gewichten**

Die Gewichtung der neun erarbeiteten Kriterien wurde zunächst in Form einer Gruppenarbeit als Voting abgeleitet:

Kriterium	Gewichtung	Konzept A: 100% 2 x AS60% NHp LT + 100% Ox 3% Träufel		Konzept B: 100% Biotech/Bannwabe + Schadschwelle Ox Sublimation VarroxEddy		0		0	
		Bewertung	Wert	Bewertung	Wert	Bewertung	Wert	Bewertung	Wert
Meinungsbilder / Empfehlungen / „Bauchgefühl“	2,78%	80%	2,22	60%	1,67		-		-
Wirksamkeit	19,44%	90%	17,50	80%	15,56		-		-
Prozesse / Betriebsweise / zeitliche Einnischung (Urlaub) / Temperaturabhängigkeit	16,67%	90%	15,00	50%	8,33		-		-
Arbeitszeit / Kosten / Förderung	9,72%	90%	8,75	50%	4,86		-		-
Behandlung nur bei Bedarf: Schadschwellenprinzip	9,72%	0%	-	100%	9,72		-		-
Tierwohl / Genetik / Toleranz / Resistenzbildung	8,33%	10%	0,83	90%	7,50		-		-
Umwelt / Rückstände	4,17%	50%	2,08	80%	3,33		-		-
Legalität	22,22%	100%	22,22	100%	22,22		-		-
Arbeitssicherheit für den Anwendenden	6,94%	80%	5,56	50%	3,47		-		-
0	0,00%		-		-		-		-
<b>Summe</b>			<b>74,17</b>		<b>76,67</b>		<b>-</b>		<b>-</b>

Abbildung 3: Nutzwertanalyse – in der Spalte „Gewichtung“ finden sich die zuvor durch paarweisen Vergleich ermittelten Werte für die Gewichtung der Kriterien wieder – in der Spalte „Bewertung“ muss für jedes der beiden zur Auswahl stehenden Varroakonzepete vom Entscheidenden festgelegt werden, inwieweit das Konzept das Entscheidungskriterium erfüllt. Das Kriterium „Behandlung nur bei Bedarf: Schadschwellenprinzip“ ist hier z. B. bei Konzept A nicht gegeben, also 0 Prozent, bei Konzept B dagegen vollumfänglich, also zu 100 Prozent.

Imkerinnen und Imker konnten maximal fünf Stimmen pro Person für die neun Kriterien vergeben, wobei Imkerinnen und Imker getrennt abgestimmt haben.

Hier zeigte sich, dass neben dem führenden Kriterium „Wirksamkeit“ vor allem „Tierwohl“ und „Arbeitszeit“ von den Teilnehmenden stark gewichtet werden.

Als Alternative zu dem durch ein von mehreren Personen durchgeführtes Voting wurde die Methode des paarweise Vergleich vorgestellt. Die Auswertung von 19 ausgefüllten paarweisen Vergleichen ergab folgende Gewichtung der neun Kriterien (siehe Abbildung 2).

#### Vierter Schritt: Nutzwertanalyse durchführen

Die so erhaltene prozentuale Gewichtung kann nun für eine Nutzwertanalyse verwendet werden. Hat eine Imkerin oder Imker zum Beispiel zwei verschiedene Varroakonzepte in die engere Auswahl genommen, können diese nun anhand der neun Kriterien bewertet werden. Für jedes Kriterium wird anhand einer Prozent-Skala bewertet, inwieweit ein Konzept das Kriterium erfüllt. Anhand der Gewichtung der Kriterien ist eine summarische Ermittlung eines Nutzwertes möglich (siehe Abbildung 3). In diesem Beispiel wäre das Konzept B wegen des höheren Nutzwertes zu favorisieren.

#### Fazit

Auswahlentscheidungen sind wegen der hohen Zahl an möglichen Handlungsalternativen, d. h. Varroakonzepten und zahlreichen Entscheidungskriterien sehr komplex. Im Rahmen des Workshops hat sich gezeigt, dass viele Teil-

nehmende ihr Varroabehandlungskonzept von Meinungsbildnern übernehmen und erst durch die Themensammlung/Brainstorming eine Bewertung vorgenommen haben. Zur Absicherung und zum Reflektieren der subjektiven Auswahlentscheidung bietet sich das oben dargestellte Vorgehen an. Deutlich wurde auch, daß „Arbeitszeit“ nicht nur für Erwerbssimkereien, sondern auch für freizeitorientierte Imkerinnen und Imker ein relevantes Auswahlkriterium darstellt.

Wir danken den Workshopteilnehmenden für die engagierte Mitarbeit.

#### Literatur

- [1] DEUTSCHES BIENENMONITORING Schlussbericht 2024 <https://www.debimo.de/>  
 [2] LWG/Institut für Bienenkunde und Imkerei <https://www.lwg.bayern.de/bienen/krankheiten/082090/index.php>

#### ARTUR KAMMERER DR. INGRID ILLIES

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
WEINBAU UND GARTENBAU  
INSTITUT FÜR BIENENKUNDE UND IMKEREI  
artur.kammerer@lwg.bayern.de  
ingrid.illies@lwg.bayern.de



## Pflanze kann Klima! – Der Klimawandel-Garten in München

Direkt vor dem Landwirtschaftsministerium in München lädt der Klimawandel-Garten seit 2023 die Bürgerinnen und Bürger zu einem besonderen Ausflug ins Grüne mitten in der Landeshauptstadt ein. Mit Anregungen für die Bauwerksbegrünung und Flächenentsiegelung sowie Grünelementen, die dem Klimawandel trotzen, sensibilisiert der Schaugarten für eine Klimaanpassung und Klimamäßigung mit Pflanzen in Stadt und Land. Immer heißere Temperaturen und Extremereignisse wie Stürme, Starkregen, Dürre oder Hitzeperioden belasten Mensch und Natur. Vor allem in den versiegelten Städten steigen die Temperaturen durch den Wärmeisoleffekt noch weiter an. An heißen Tagen

kann es so bis zu 10 °C wärmer werden als im Umland. Auch Tropennächte mit Temperaturen über 20 °C machen der Stadtbevölkerung immer mehr zu schaffen.

In diesem Jahr steht der Klimawandel-Garten unter dem Motto „Biene trifft Blüte“. Nach der Eröffnung durch Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber am 20. Mai bietet der Schaugarten auch Erlebnis- und Mitmachstationen für alle Sinne rund um unsere Honigbienen. Außerdem laden die bienenfreundlichen Bepflanzungen in den Schaubeeten zum Verweilen ein und decken gleichzeitig den Tisch für alle Nektar- und Pollensammler. Kommen auch Sie gerne



vorbei und holen sich Anregungen für Ihren Garten, Balkon oder Terrasse!

Mehr zum Klimawandelgarten und den angebotenen Erlebnisführungen (ab Ende Mai) gibt es unter [www.lwg.bayern.de/klimawandelgarten](http://www.lwg.bayern.de/klimawandelgarten) LWG

# „Wo Früchte sich mit frohem Glanz vereinen“

Sortenschilder zum Download für Obstsortenausstellungen

von CHRISTINE GLEISSNER und MARTIN DEGENBECK: **Seit Herbst 2025 bietet die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) auf ihrer Homepage rund 1 000 Sortenschilder zum Download für Obstsortenausstellungen an, und zwar von allen im Streuobstbau üblichen Obstarten, von Apfel bis zu Walnuss. Gewünschte Sorten anklicken, ausdrucken, ausschneiden, laminieren, fertig! Das Projekt, gefördert aus Mitteln des Bayerischen Streuobstpakts, erleichtert den Ausstellern die Arbeit erheblich.**

Für viele ist mit dem Einlagern der geernteten Früchte die Obstsaison noch nicht zu Ende. Mit einer Obstsortenausstellung wird vielerorts unsere Vielfalt an Kern- und Steinobst zur Schau getragen. Herbstmessen, Apfeltage, Streuobstmärkte und Tage der offenen Tür bieten die perfekte Bühne dafür. Friedrich Hölderlin schreibt dazu treffend in seinem Gedicht „Der Herbst“: „Wo Früchte sich mit frohem Glanz vereinen“ (...). Mit dem Projekt „Sortenschilder zum Download für Obstsortenausstellungen“ greift die LWG allen Akteuren dabei unter die Arme.

„Lasst uns die Zweige biegen,  
dass jedes pflücken kann!“

(Fallersleben)

Um den entwöhnten Konsumenten die Fülle bestehender Obstsorten vor Augen zu führen, lenken Ausstellungen ihre Blicke weg von der verarmten Obsttheke im Supermarkt hin zur Vielfalt alter und neuer Sortenschätze, die über Jahrhunderte gewachsen ist. Hier hat jeder Apfel seinen typischen Geschmack, jede Kirsche ihren idealen Verwendungszweck, jede Birne ihre beste Zeit zum Genießen und jede Nuss ihr eigenes Aroma. Einmal angesteckt von der Liebe zum Obst, wächst der Hunger nach mehr – mehr Sorten, mehr Wissen, mehr Geschichte!

Wer war die Gute Luise und wo liegt Gravenstein? Hält RIVERS Frühe Fruchtbare, was sie verspricht? Warum tragen Quitten oft osteuropäische Namen und wann sind Mispeln reif?

„So mancher Apfel lacht!“

(Fallersleben)



Bild 1: Neue Sortenschilder zum Download im Streuobstpalet-Design. (Fotos: Martin Degenbeck)

So zahlreich wie die Sorten sind auch ihre äußerlichen und inneren Merkmale. Nicht nur Reifezeit, Haltbarkeit und Verwendungszweck machen die Sorten interessant. So manche Geschichte steckt hinter den Namen. Und viele haben einen weiten Weg hinter sich. Diese Recherche im Detail kostet viel Zeit.

Die LWG hat bereits von 2003 bis 2013 in Zusammenarbeit mit dem renommierten Pomologen Hans-Thomas Bosch circa 330 Datensätze allein über Apfelmerkmale beschrieben und 160 für Birnen. Ergänzt mit dem Wissen aus der Fachliteratur und der Unterstützung vom Pomologen Hans-Joachim Banner, wurden die Daten auch hinsichtlich der Klimaveränderungen überarbeitet und ergänzt.

Diese Informationen wurden kurz, bündig und auf dem aktuellen Stand in einheitlichem Format auf Sortenschilder gebracht. Als Projekt des Bayerischen Streuobstpakts sind die Schilder im wiedererkennbaren Design durch eine Werbeagentur entworfen worden.

Die Schilder stehen seit Herbst 2025 auf der Homepage der LWG Veitshöchheim kostenlos zur Verfügung. Aus fast 1 000 Sorten wird die eigene Auswahl zusammengestellt, in DIN A6-Format ausgedruckt und laminiert. Die Schilder sind so mehrfach einsetzbar und haltbar.

Die Angaben zu Reifezeit und Haltbarkeit können je nach Region und Witterungsverhältnisse Jahr für Jahr etwas schwanken. Exakte Zeitangaben sind wie so oft in der Natur schwer festzulegen. In gut betreuten Ausstellungen, oftmals mit der Möglichkeit, mitgebrachte Früchte bestimmen zu lassen, geben Experten und Pomologen ihr Wissen gerne weiter. Im Gespräch werden Erfahrungen und Meinungen ausgetauscht. Auch dadurch lebt das Wissen über alte und neue Obstsorten weiter.

„Und in der goldenen Herbsteszeit  
Leuchtet's wieder weit und breit.“

(Fontane)



Bild 2: Das komplette Sortiment an Streuobstarten im farblich differenzierten Design



Bild 3: Auch die Mispel- und Zwetschgensorten bei der Obstausstellung am StMELF waren den Besuchern neu.

Mit den Sortenschildern zum Download auf der Basis von professionell erarbeiteten Datensätzen liegen nun erstmals in Bayern einheitliche Vorlagen vor, die jedem Aussteller kostenlos bereitgestellt werden, was eine erhebliche Qualitätsverbesserung der Sortenausstellungen in ganz Bayern ermöglicht: <https://www.lwg.bayern.de/landespflege/natur-landschaft/375769/index.php>

Obstsortenausstellungen können Erinnerungen an die Kindheit wecken und auch Neulinge für unsere Obstschätze gewinnen. Obst- und Gartenbauvereine und andere Obstliebhaber dienen als Botschafter für unsere Vielfalt, die Streuobst und Erwerbssorten zu bieten haben. Nach getaner Arbeit steht dem Genuss der Früchte nichts mehr im Wege.

„Das ist ein reicher Segen  
In Gärten und an Wegen!  
Die Bäume brechen fast.  
Wie voll doch alles hängen!“

(Fallerleben)

**CHRISTINE GLEISSNER**  
**MARTIN DEGENBECK**

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
WEINBAU UND GARTENBAU  
INSTITUT FÜR STADTGRÜN UND  
LANDSCHAFTSBAU

christine.gleissner@lwg.bayern.de  
martin.degenbeck@lwg.bayern.de



# VitiMonitoring – Monitoring für den Weinbau in Bayern

Weinbau Digital: Rebschutz – Teil 3<sup>1</sup>

von MICHAELA SCHUMANN, HEINRICH HOFMANN, PETRA HÖNIG und REBECCA HÖFLE: **VitiMonitoring ist eine sehr umfangreiche Online-Datenbank zum aktuellen Gesundheitszustand der Reben in den Weinbergen. Um das volle Potenzial ausnutzen zu können, ist die Datenbereitstellung durch die Rebschutzware und den Weinbauring Franken e. V. essenziell. Je größer der Datenpool, desto besser wird die Basis für weitere Forschungen und den Einsatz neuer Technologien wie zum Beispiel Smart Farming in der Weinbaupraxis. Die Pflege des Datenpools wird in diesem 3. Teil unserer Reihe vorgestellt.**

Was der Maiszünsler im Maisanbau oder die Schilf-Glasflügelzikade im Zuckerrübenanbau, ist der Traubenwickler für den Weinbau. Es sind zwei Schmetterlingsarten, deren Raupen ein sehr hohes Schadenspotenzial für den Weinbau haben und damit zu den bedeutenden tierischen Schaderregern im Weinbau zählen. In Deutschland kommen die zwei Arten *Bekreuzter Traubenwickler (BTW)* und *Einbindiger Traubenwickler (ETW)* vor. Die Raupen werden „Heuwurm“, „Sauerwurm“ und „Süßwurm“ genannt, und der Name ist Programm. Die erste Larvengeneration in der Saison tritt zur Zeit der Heuernte im Juni auf, die Larven der zweiten Generation, wenn die Trauben noch recht sauer sind und in den letzten Jahren zunehmend regelmäßig auch eine dritte Generation, wenn die Trauben schon sehr reif sind. Traubenwickler (TW) überwintern im Kokon und schlüpfen im Frühjahr ab dem Erreichen einer Temperatursumme. Der Flugbeginn der TW kann anhand von Temperatursummenmodellen (siehe dazu das Prognosemodell *VitiMeteo* in der letzten Ausgabe) abgeschätzt werden. Das ist der Zeitpunkt, um das Pheromon-Verwirrverfahren zu installieren und die Falteraktivität mit Pheromonfallen zu beobachten. Nicht alle Flächen der kleinstrukturierten Weinbaugebiete können mit Pheromonverwirrung geschützt werden, da die zusammenhängenden Flächen zu klein sind. Daher ist die Beobachtung der Flugaktivität der Schadschmetterlinge essenziell für den Rebschutz.

## Monitoringflächen unterstützen Rebschutzware

Für die Beobachtung aller Schaderreger im Weinbau gibt es seit 1996 ein Monitoringsystem im fränkischen Weinbau. Fünf, zunächst unbehandelte Monitoringflächen werden wöchentlich vom beauftragten Weinbauring Franken e. V. auf alle Krankheiten und Schaderreger untersucht. Somit ist eine genaue Feststellung des ersten Auftretens von Krankheiten sichergestellt und der wei-

## VitiMonitoring

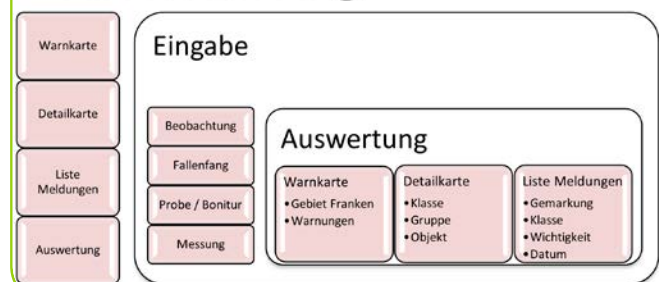


Abbildung 1: Struktureller Aufbau von VitiMonitoring  
(Quelle: eigene Darstellung)

tere Befallsverlauf kann genau beobachtet werden. Die Monitoringflächen stellen nur ein Beispiel für ihre Region dar. Um eine repräsentative Aussage zum Auftreten von Krankheiten und Schädlingen machen zu können, muss die Anzahl der beobachteten Flächen erhöht werden. Die Arbeit der Rebschutzware (RSW) ist hierbei entscheidend. Sie geben die in den Weinbergen ihrer Gemarkung beobachteten Krankheiten und Schädlinge bzw. Fallenfänge in VitiMonitoring (Gemeinschaftsentwicklung des Staatlichen Weinbauinstitutes Freiburg und der LWG Veitshöchheim) ein und erweitern und verdichten so das Beobachtungsnetz erheblich.

## VitiMonitoring – Daten sofort nutzbar

Der große Vorteil der Online-Datenbank VitiMonitoring ist, dass die eingegeben Daten sofort jedem Interessierten in aufbereiteter Form zur Verfügung stehen. Dadurch ist eine sehr gute Einschätzung der Populationsdynamik von Schaderregern wie den TW und des aktuell vorherrschenden Krankheitsdrucks über das gesamte Weinbauggebiet, aber auch für einzelne Gemarkungen möglich.

<sup>1</sup> Teil 1 erschienen in SuB 11-12/2025, Seite 45 ff. | Teil 2 erschienen in SuB 1-2/2026, Seite 29 ff.

Die aktuellen Ist-Daten der RSW und der Monitoringflächen sind eine wichtige Ergänzung zu den berechneten Werten und zur Überprüfung der Prognosemodelle von *VitiMeteo*.

*VitiMonitoring* besteht aus einem Übersichtsreich, einer Eingabe und einer Auswertung, siehe *Abbildung 1*.

Im Übersichtsreich können die Winzer Informationen zu einzelnen Schaderregern über das gesamte Weinbaugebiet Franken ansehen. Auch kann sich ein Winzer mit Hilfe der Liste Meldungen die aktuelle Gefährdungslage für seine Gemarkung in chronologischer Reihenfolge anzeigen lassen.

Die chronologische Reihenfolge zeigt, dass diverse Schaderreger und die Entwicklung der Reben dokumentiert sind. Ist dabei eine Gemarkung mit Pheromonen verwirrt, wird keine Beobachtung zu TW angezeigt. Um zu sehen, wie sich die TW-Population in diesem Jahr entwickelt, kann der Winzer einen Blick auf die Nachbargemeinde werfen. Dies kann in tabellarischer Form aber auch in grafischer Form je nach Vorliebe angesehen werden. Der hier beispielhaft dargestellte Flugverlauf des BTW in *Abbildung 3* zeigt eine völlig unscheinbare 1. Generation, wobei immer beachtet werden muss, dass in den Fallen nur die Männchen gefangen werden und auch diese nicht quantitativ sondern qualitativ. D. h. wir sehen wie in der 2. Generation Anfang Juli einen Aktivitätsbeginn und im weiteren Verlauf einen oder mehrere Höhepunkte auf niedrigem Niveau.

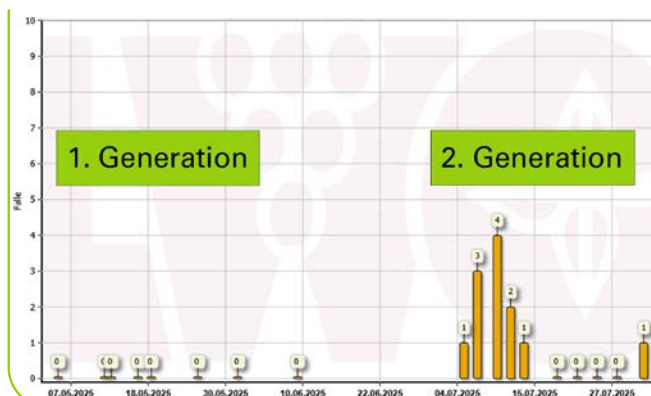


Abbildung 3: Fallenfang; Bekreuzter Traubenwickler in der Gemarkung Segnitz am Standort Pfaffenstiege (Quelle: Screenshot *VitiMonitoring*)

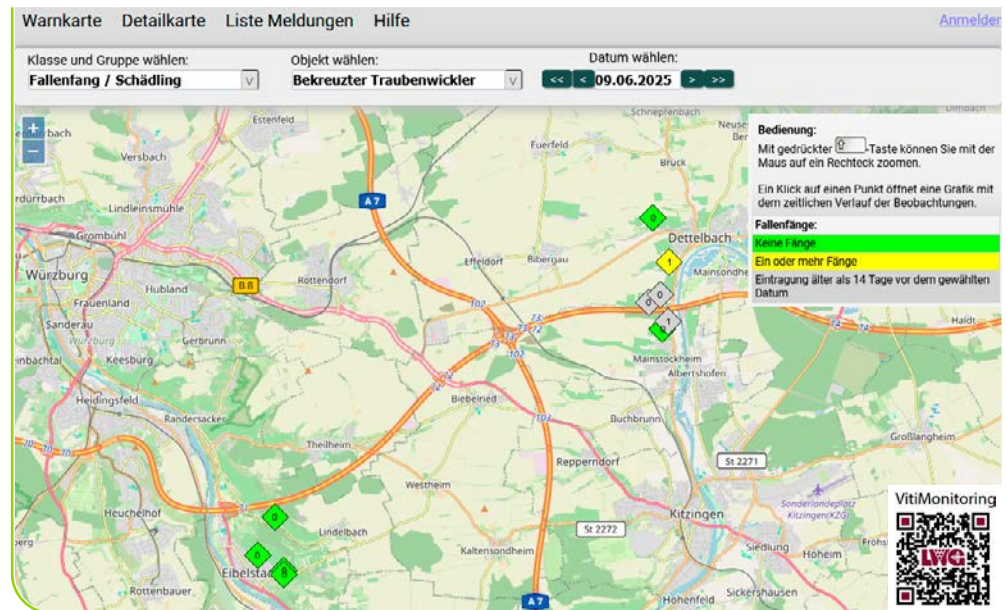


Abbildung 2: Fallenfänge des Bekreuzten Traubenwicklers für eine Region (Quelle: Screenshot *VitiMonitoring*)

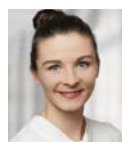
### Fallenfänge in den Nachbargemarkungen

Mit dem Blick über den Tellerrand in andere Gemarkungen können Winzer abschätzen, ob von diesen auch eine Gefahr für ihre Gemarkung ausgeht (siehe *Abbildung 2*). Beim BTW ist zu erkennen, dass es bis zu diesem Zeitpunkt nur an einem Standort einen Fang gegeben hat. Die Darstellung der Karten nutzt ein Farbschema: grün = kein Fang, gelb = Fang, grau = keine Aktualisierung seit 14 Tagen. Die Fangzahlen, der Standort und das Kontrolldatum sind hinterlegt und können aus der Karte abgerufen werden.

### Ausblick

Wie die Daten schon jetzt in einer Pflanzenschutzmittelstrategie verwendet werden können, zeigen wir im nächsten Teil von Weinbau digital: Rebschutz Teil 4 Rebschutzstrategie.

Literatur bei den Autoren.



MICHAELA SCHUMANN

HEINRICH HOFMANN

PETRA HÖNIG

REBECCA HÖFLE

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR

WEINBAU UND GARTENBAU

INSTITUT FÜR WEINBAU UND OENOLOGIE

michaela.schumann@lwg.bayern.de

heinrich.hofmann@lwg.bayern.de

petra.hoenig@lwg.bayern.de

rebecca.hoefle@lwg.bayern.de

# Der Garten im Frühling



ISOLDE KEIL-VIERHEILIG, LWG

**Jetzt wird es Zeit für Aktivitäten im Garten: Rückschnitt von Stauden, Gemüsebeete vorbereiten, verschiedene Aussaaten und Pflanzungen. Passt dann noch das Wetter, hält uns nichts mehr.**



## Tomaten selbst anziehen

Erst Mitte bis Ende März ist die optimale Zeit für die Tomatenaussaat. Möchte man spezielle Sorten, so bleibt sowieso nur die Selbstaussaat. Bis zur Pflanzung im Mai sollen sich kräftige Jungpflanzen entwickeln. Deshalb ist einiges zu beachten. Bereits gut angewachsene selbstgezogene Tomaten können tagsüber bei warmen Temperaturen im April und vor praller Sonne geschützt auch ins Freie. So werden sie „abgehärtet“.

(Foto: Christine Scherer, LWG)

## Tomaten unters Dach

Wiederkehrende Niederschläge bescheren kein optimales Tomatenjahr, denn die Kraut- und Braunfäule schädigt teilweise stark. Besser ist ein Tomatendach oder/und robuste Sorten. Die Vielfalt der Tomatensorten ist riesig. Dabei geht es nicht (nur) um Ertrag, sondern auch um besondere Farben und Formen. Auch bei den Sorten, die widerstandsfähig gegen die Kraut- und Braunfäule sind, gibt es klein- und großfruchtige, rosafarbene und gelbe Sorten. Aber Achtung, widerstandsfähig heißt nicht „ohne Befall“! Doch die Pilzkrankheit tritt sehr spät oder nur schwach ausgeprägt auf, sodass die Pflanzen und vor allem die Früchte lange gesund bleiben und keine Symptome der Kraut- und Braunfäule zeigen. Widerstandsfähige Tomatensorten sind beispielsweise 'Resibella', 'Primabella', 'Philovita F1', 'Duttingold' (gelb, oval), 'Rose Crush F1' (pink, Fleischtomate) und 'Crimson Crush F1'.

(Foto: Bayerische Gartenakademie)



## Es geht los mit dem Balkongärtnern

Eigene Kräuter oder Salate? Auch auf kleinem Raum ist dies möglich. Im April kann auf den Balkonen gestartet werden. Nur bei Kälte ist ein leichter Schutz nötig.

(Foto: Christine Scherer, LWG)



## Knackige Salat

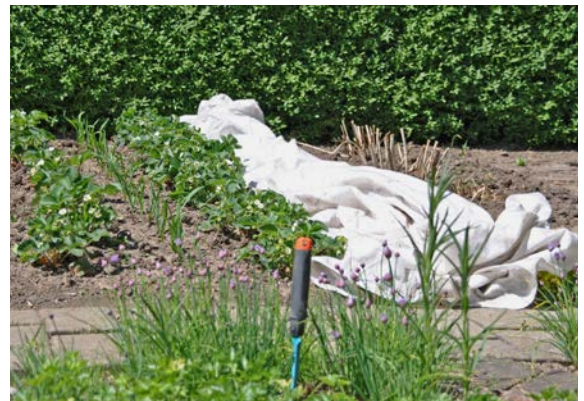
Zum ersten frischen Grün gehören Salate. Pflücksalate haben den Vorteil, dass sie sich blattweise ernten lassen und so über einen längeren Zeitraum stehen und geerntet werden. Eichblatt- und gekräuselte Lollo-Salate besitzen rote oder grüne Blätter. Achten Sie beim Pflanzen darauf, dass die Salate, die in der Regel in Erdpresswürfeln angeboten werden, nicht zu tief in die Erde kommen. Die Würfelchen dürfen maximal bis zur Hälfte in der Erde stehen oder man setzt sie oben auf. Bis die Wurzeln ins Substrat gewachsen sind, gießen Sie regelmäßig, damit der Erdwürfel nicht austrocknet.

(Foto: Christine Scherer, LWG)

## Vlies gegen Kälte

Wird es noch mal kalt oder gar frostig, bietet eine Abdeckung aus Vlies, Zeitung oder ähnlichem kurzzeitig Schutz. Achtung, wärmebedürftige Gemüse wie Tomaten, Chili, Paprika, Zucchini und Auberginen erhalten ihren Balkonplatz erst bei zuverlässig warmem Wetter, meist ab Mitte Mai.

(Foto: Christine Scherer, LWG)



## Kräuter

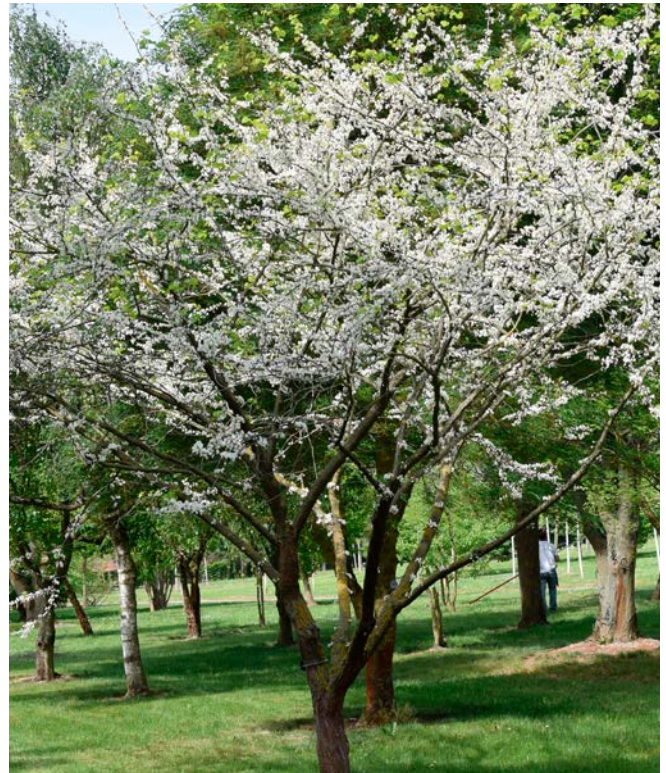


Kräuter würzen Speisen. Umso schöner, wenn sie frisch auf den Teller kommen. Schnittlauch und Petersilie gibt es bereits im Lebensmitteleinzelhandel in Töpfen. Sie kann man auch in den Balkonkasten setzen. In Gartencentern und im Gartenfachhandel locken weitere Kräuter. Viele von ihnen können ebenfalls gepflanzt werden. Achten Sie auf deren Standortbedingungen. Mediterrane Kräuter wie Thymian, Salbei, Oregano und Co. mögen einen wasserdurchlässigen und sonnigen Platz. Nässe an den Wurzeln lässt sie absterben. Auch ihr Nährstoffbedarf ist recht gering. Mehr Feuchtigkeit benötigen Petersilie, Minze, Zitronenmelisse und Schnittlauch. Viele Kräuter sind mehrjährig und können über längere Zeit im Gefäß wachsen. Verwenden Sie daher bei der Neupflanzung Kübelpflanzenerde mit strukturstabilen Zuschlagstoffen, damit das Substrat nicht zusammensackt. Obwohl die mehrjährigen Kräuter Kälte gut vertragen, schützt man frisch gepflanzte Kräuter bei einem Kälteeinbruch, da sie im Gewächshaus angezogen wurden. Achtung, das beliebte Basilikum wird erst ab Mitte Mai ins Freie gestellt. Es ist sehr wärmebedürftig und verliert bei Kälte schnell seine Blätter.

(Foto: Bayerische Gartenakademie)



**Die Bayerische Gartenakademie informiert auf auf verschiedenen Wegen:** vom Gartenblog, dem Gartencast über Infoschriften und Internetseiten bis hin zu Führungen und Seminaren. Anfragen werden per E-Mail oder über das Gartentelefon beantwortet.



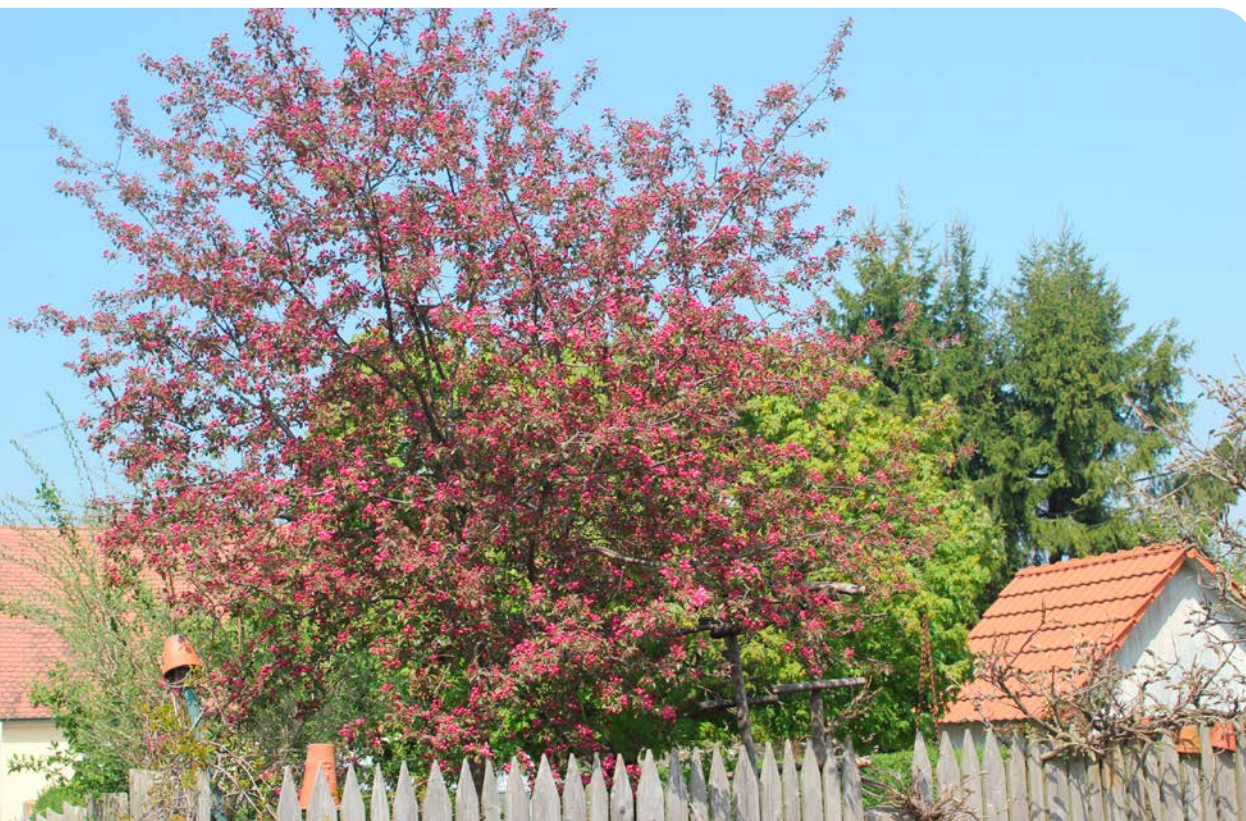
## Ehrentag für den Baum

Ein Ehrentag für den Baum rückt die Wertigkeit eines Baumes in den Fokus. Bäume gibt es nicht nur im Wald oder in der freien Natur. Gerade im städtischen Umfeld werden sie immer wichtiger und auch alle Gartenbesitzer können ihren Beitrag leisten. Bäume übernehmen für uns viele wichtige Aufgaben. Deshalb werden am Tag des Baumes an vielen Orten neue Bäume gepflanzt.

„Andere Festtage dienen der Erinnerung, der Tag des Baumes weist in die Zukunft!“. Dieser Satz stammt vom amerikanischen Journalisten und Farmer Julius Sterling Morton. Auf ihn geht auch der Tag des Baumes zurück, als er 1872 die Arbor Day-Resolution verfasste und am 10. April mehr als eine Million Bäume im baumarmen Nebraska gepflanzt wurde. Am Baum-Ehrentag (in den USA letzter Freitag im April, in Deutschland: 25. April) wird mit Feierlichkeiten auf die Bedeutsamkeit des Baumes für die Menschen und die Wirtschaft hingewiesen. Den deutschen „Tag des Baumes“ gibt es seit 1952 und er wurde von der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald eingeführt. Seither gibt es an diesem besonderen Tag viele Mitmachaktionen im Baum- und Waldschutz, z. B. Baumpflanzaktionen.

Gerade heute, wenn der Klimawandel seine direkten Auswirkungen zeigt, sind Bäume unverzichtbar. Die grünen Blätter fungieren als Luftfilter, Frischluftlieferanten, Klimarettter, Klimaanlage. Bäume liefern zudem Holz, Wurzeln ankern in der Erde und schützen somit vor Boden-erosion. Sie sind Lebensraum für viele Tiere und Pilze. So sind Bäume gerade im urbanen Raum besonders wichtig. Durch betonierte und versiegelte Flächen steigen die Temperaturen vor allem in den Sommermonaten sehr stark an bzw. ist auch nachts keine Abkühlung mehr möglich. Bäume spenden Schatten, sodass sich die Luft nicht mehr so stark aufheizen kann. Durch die Verdunstungstätigkeit der Blätter verbessert sich das Kleinklima und es bleibt im Umfeld etwas kühler.

Jeder Gartenbesitzer oder Pfleger eines Gartens kann beitragen: Bäume und Sträucher, je nach Größe des Gartens, sollten feste Bestandteile in einem naturnahen Garten sein. Da müssen es nicht sehr große Vertreter wie Ahorn oder Eiche sein. Obstbäume haben ähnliche Effekte und zusätzlichen Nutzen durch die Blüte für Insekten und die Ernte der Früchte. Große Bäume für große Gärten bzw. Streuobstwiesen sind beispielsweise Apfel, Birne, Kirsche, Esskastanie, Walnuss. Verschiedene Obstsorten gibt es auch auf schwächer wachsenden Unterlagen. Diese sorgen dafür, dass auch die Bäume im Wuchs kleiner bleiben und dadurch auch in kleinere Gärten passen. Geeignet sind Halbstamm, vor allem aber Buschbäume mit Spindelerziehung und Säulenobst. Selbst verschiedene Zier- und Beerensträucher sowie blühende, nicht streng geschnittene Heckenpflanzen sind dienlich, um ein bisschen gegen die Erwärmung vorzugehen. Manches eignet sich sogar für große Gefäße auf Balkon und Terrasse. Ein jegliches Grün ist wertvoll. Was können Sie noch pflanzen? Wo können Sie entsiegeln und Bäume und Sträucher pflanzen? Jetzt ist das Angebot in den Baumschulen und Gartencentern sehr groß. (Foto: Christine Scherer, LWG)



Zierapfel im April © Bayerische Gartenakademie, LWG

#### IMPRESSUM

##### **Herausgeber:**

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus  
ISSN: 0941-360X

##### **Internet:**

[www.stmelf.bayern.de/SuB](http://www.stmelf.bayern.de/SuB)

##### **Kontakt:**

Schriftleitung: Dr. Anja Hensel-Lieberth  
Porschestraße 5 a | 84030 Landshut  
Telefon +49 871 9522-4488 | Fax +49 871 9522-4399  
sub@fueak.bayern.de

Die in „Schule und Beratung“ namentlich gekennzeichneten Beiträge geben die Auffassung der Autorin und des Autors wieder. Eine Überprüfung auf fachliche Richtigkeit ist nicht erfolgt.

Für unsere Zeitschrift nutzen wir – in ausgewählten Fällen – die Unterstützung von Bayern-KI. Dabei befolgen wir den Leitfaden für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Verwaltung. So stellen wir sicher, dass die Inhalte unseren hohen Standards entsprechen. Alle Artikel werden abschließend nochmals gründlich auf Fehler überprüft. Wenn KI verwendet wurde, ist das bei dem jeweiligen Beitrag vermerkt.



Die SuB im Internet