

# B&B Agrar

Die Zeitschrift  
für Bildung  
und Beratung



Veränderung aktiv gestalten  
**KLIMASCHUTZ IN DER  
LANDWIRTSCHAFT**

Ausbildung  
Digitale Lernkonzepte 26

Ausbildungspraxis  
Beschwerden sicher managen 28

Schulprojekt  
Hauswirtschaft – Überleben im Alltag 30



## Innovationen Wissenstransfer in die Praxis

Agriphotovoltaik, maschinelles Lernen und Nützlingseinsatz: Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) präsentiert sich gemeinsam mit dem Projektträger BLE (PT BLE) auf den Öko-Feldtagen 2023 in Ditzingen.

Erhalten Sie spannende Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte aus der Innovationsförderung des BMEL. Lernen Sie darüber hinaus die Informationsangebote des BZL kennen und nehmen Sie an unserer Umfrage rund um das Thema Wissenstransfer teil.



Eine Initiative von  
**FiBL** | **isÖL**

Den Gemeinschaftsstand der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) finden Sie im Zelt B 10.12.

**14. bis 15. Juni 2023**  
**Biohof Grieshaber & Schmid**  
**Stand: B 10.12**

[www.praxis-agrar.de](http://www.praxis-agrar.de)





## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Wo können sich Landwirtinnen und Landwirte in Maßnahmen gegen den Klimawandel einbringen? Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, damit Klimaschutz in der Landwirtschaft gelingt und landwirtschaftliche Betriebe eine Zukunft haben? Drängende Fragen, auf die Antworten zum Teil noch gefunden werden müssen. Die gute Nachricht ist: Es gibt zahlreiche Ansätze in der Landwirtschaft, das Thema Klimaschutz aktiv anzugehen.

Im Schwerpunkt dieser Ausgabe haben wir auf beispielhafte Projekte zur gezielten Verminderung von Treibhausgasemissionen, zum Humuserhalt und -aufbau im Ackerland, zum Anbau von Körnerleguminosen, zum Torfersatz in Kultursubstraten oder zur Stickstoffdüngung geschaut.

Dabei wird klar: Klimaschutz braucht Forschung, damit Betriebe wissen, wo das größte Potenzial liegt. Klimaschutz braucht aber auch eine gute Vernetzung aller Akteure und vor allem einen gelungenen Wissenstransfer, um die Ergebnisse schnell in die Praxis zu bringen. Die landwirtschaftliche Beratung ist hierfür ein starker Partner und in vielen Projekten bereits aktiv eingebunden.

Eine weitere wichtige Säule, um Klimaschutz voranzutreiben, ist die Bildungsarbeit, und zwar auf allen Bildungsebenen: ob in der Allgemeinbildung, der Berufsbildung oder der Hochschulbildung. Beispielhaft ist hier das Kooperationsmodell am Fachzentrum für Energie und Landtechnik, einer Abteilung der Landwirtschaftlichen Lehranstalten in Triesdorf. Die vorgestellten Ansätze zeigen: Investitionen in den Klimaschutz sind immer auch Investitionen in zukunftsfeste Betriebe – und vor allem in die Zukunft unseres Planeten.

Eine erkenntnisreiche Lektüre wünscht Ihnen

Dr. Bärbel Brettschneider-Heil, Chefredakteurin

### Impressum

**Herausgeberin:**  
Bundesanstalt für Landwirtschaft  
und Ernährung (BLE)  
Präsidentin Dr. Margareta Büning-Fesel  
Deichmanns Aue 29  
53179 Bonn  
Telefon: +49 (0)228 6845-0  
www.ble.de

**Redaktion:**  
Dr. Bärbel Brettschneider-Heil, BLE (bb)  
(Chefredaktion und v.i.S.d.P.)  
Telefon: +49 (0)228 6845-2650,  
Baerbel.Brettschneider-Heil@ble.de

Hildegard Gräf, BLE (hg)  
Telefon: +49 (0)228 6845-2648,  
Hildegard.Graef@ble.de

Michaela Kuhn, Königswinter (mk)  
michaela.kuhn1@web.de

**Redaktionsbüro:**  
Monica Zukhbaia, BLE  
Telefon: +49 (0)228 6845-2083,  
Fax: +49 (0)228 6845-3444,  
Monica.Zukhbaia@ble.de

E-Mail-Adressen stehen nur für die  
allgemeine Kommunikation zur Verfü-  
gung, über sie ist kein elektronischer  
Rechtsverkehr möglich.

**B&B Agrar im Internet:**  
www.bub-agrar.de

**Fachberatungskreis:**  
Regina Bartel, Wissenschaftsjournalistin,  
Syke; Beatrice Bohe, Bildungsseminar  
Rauischholzhausen, LLH Hessen; Markus  
Brettschneider, Bundesinstitut für Berufs-  
bildung, Bonn; Katrin Busch,  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Bezirksstelle Osnabrück; Gabriele Eßer,  
Berufliche Schule Elmshorn, Außenstelle  
Thiensen, Ellerhoop; Jürgen Käber,  
Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernäh-  
rung und Ländlichen Raum, Schwäbisch  
Gmünd; Katrin Hecht, Sächsisches Lan-  
desamt, Dresden; Dr. Carlo Prinz,  
Bundesministerium für Ernährung und  
Landwirtschaft, Bonn; Gabriele Sichler-  
Stadler, Regierung von Mittelfranken;  
Andrea Winterberg, Deutscher Bauern-  
verband, Berlin  
Erscheint 4-mal im Jahr

**Layout und Umsetzung:**  
tiff.any GmbH und Co. KG, Berlin  
www.tiff.any.de

**Druck:**  
Kunst- und Werbedruck  
GmbH & Co. KG  
Hinterm Schloss 11  
32549 Bad Oeynhausen

Das Papier besteht zu 100 %  
aus Recyclingpapier.

**Titelbild:**  
geogif/iStock/Getty Images Plus via  
Getty Images

**Abonnentenservice:**  
BLE-Medienservice  
www.ble-medienservice.de

Die namentlich gekennzeichneten Bei-  
träge geben nicht unbedingt die Auffas-  
sung des Herausgebers wieder.

Nachdruck – auch auszugsweise  
sowie Weitergabe mit Zusätzen, Auf-  
drucken oder Aufklebern – nur mit  
Zustimmung der Redaktion gestattet.

B&B Agrar  
ISSN 1618-9833, Bestell-Nr. 5302  
© BLE 2023

Dieser Ausgabe liegen zwei Praxis-  
blätter bei, die auch hier abrufbar sind:  
[www.netzwerk-laendlicher-raum.de/  
eip-wissenstransfer](http://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/eip-wissenstransfer)  
[https://www.oekolandbau.de/  
forschung/boel-forschungsergebnisse/](https://www.oekolandbau.de/forschung/boel-forschungsergebnisse/)

# B&B Agrar

- 3 Impressum
- 25 Bundesgesetzblatt
- 33 Forschung
- 35 Nachrichten
- 38 Bücher & Medien
- 39 BZL-Medien

## KLIMASCHUTZ

### 6 Klimaschutz: ein Gebot der Stunde

Wiebke Nieberg

Von den klimatischen Veränderungen direkt und indirekt betroffen trägt der grüne Sektor durch den Ausstoß von Treibhausgasen selbst zur Verschärfung der Situation bei. Gleichzeitig kann er durch Minderung und Speicherung dieser Emissionen Teil der Lösung sein.

### 8 Humus aufbauen und erhalten

Aurelia Moniak, Jonathan Krink

Humusaufbau in Ackerböden trägt nicht nur zur Klimaresilienz der Landwirtschaft bei, sondern bietet auch Potenzial, Kohlenstoff zu binden. Das Projekt HumusKlimaNetz zeigt unter wissenschaftlicher Begleitung, wie sich Humus in der Praxis langfristig aufbauen und erhalten lässt.

### 10 Klima-Check first

Philipp Holz, Johannes Dries

Das Projekt Klima-Farm-Bilanz leistet sowohl über Beratung als auch Bildung und Öffentlichkeitsarbeit einen Beitrag zu einer klimafreundlicheren Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz. Im Mittelpunkt stehen einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzen.

### 12 Klimaschutz durch Leguminosenanbau

Kerstin Spory

Um den Anbau klimafreundlicher Hülsenfrüchte wie Ackerbohnen, Erbsen, Soja oder Süßlupinen in Deutschland zu steigern, stellt das Leguminosennetzwerk (LeguNet) mit Schulungsmaterialien das notwendige Wissen für zukünftige Landwirtinnen und Landwirten zur Verfügung.

### 14 Torfalternativen für ökologischen Kräuteranbau

Nina Weiler, Andrea Frankenberg

Torf ist ein essenzieller Bestandteil von Erden für den Topfkräuteranbau. Um Umwelt und Klima zu schützen, muss der Einsatz auf ein Minimum reduziert werden. Im Projekt TerÖko geht es auch um die Nachhaltigkeit ausgewählter Torfersatzstoffe.

### 16 Torfreduktion im Gartenbau

Nele Marx

Gartenbaubetriebe sollen bei der Verwendung torfreduzierter oder torffreier Kultursubstrate unterstützt werden. Die Wettbewerbsfähigkeit bleibt dabei immer im Blick. Das Verbundvorhaben FiniTo liefert die notwendigen Fachinformationen.

### 18 Gelebter Klimaschutz

Franziska Sippl, Michael Tröster

Um Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen, werden praxistaugliche Lösungsansätze benötigt, die zeitnah in einem größeren Rahmen umgesetzt werden können. Das beispielhafte Triesdorfer Projekt vereint ein zukunftsweisendes Kooperationsmodell mit Umweltbildung.

### 20 Auf gutem Weg: „Klimabauern“

Kirsten Engel

Längst haben Landwirtinnen und Landwirte damit begonnen, innovative Ideen zu entwickeln, wie sie auf betrieblicher oder regionaler Ebene mit Klimaveränderungen umgehen können. Der Begriff „Klimabauer“ spiegelt dies wider.

Foto: Scharfsinn86/iStock/Getty Images Plus via Getty Images



Die Agrarwirtschaft muss sich zahlreichen Herausforderungen des Klimawandels stellen, kann aber auch Lösungen anbieten.

**AB JUNI ONLINE****Klimaschutz****Online zu mehr Vernetzung***Regina Bartel*

Die Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA) bringt die Forschenden nicht nur in Tagungen zusammen. Ihre Web-Seminar-Serie befasst sich gezielt mit Themenschwerpunkten zum Klimawandel und erreicht online Vernetzung und Synergieeffekte.

**AB JULI ONLINE****Unternehmensberatung****FitnessCheck für landwirtschaftliche Betriebe***Carolin Kastner, Pablo Asensio, Sonja Keck-Herreiner, Winfried Satzger*

Einen Schritt zurücktreten, um alle Rahmenbedingungen wieder im Blick zu haben und den Fokus auf strategische Zukunftsfragen zu richten – dafür steht den Beraterinnen und Beratern in Bayern der FitnessCheck als Beratungstool zur Verfügung.

**AUSBILDUNGSPRAXIS****23 Effizient düngen für den Klimaschutz***Verena Küpper, Christina Nettekoven*

Die Ackerbaustrategie des Bundeslandwirtschaftsministeriums fördert Forschungsvorhaben und Modell- und Demonstrationsvorhaben, um mehr Klimaschutz im Pflanzenbau zu erreichen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung und Umsetzung von Stickstoffdüngern.

**28 Cool bleiben, auch wenn der Kunde „kocht“***Ingrid Ute Ehlers, Regina Schäfer*

Auszubildende haben häufig (noch) kein ausreichendes Gespür dafür, wie sie sich im Außenkontakt verhalten sollen. Dies gilt besonders dann, wenn die Kunden unzufrieden sind und sich beschweren. Hier sind Azubis oft überfordert und brauchen klare Anweisungen.

**DIGITALISIERUNG****24 Digitales Know-how boostern***Gabriel Baum*

Von der Schlagkartei über automatische Lenksysteme bis zur teilflächenspezifischen Bewirtschaftung – viele Betriebe besitzen längst digitale Technik. Oft nutzen sie dabei nur einen kleinen Teil des Potenzials. Einen praxisorientierten Ansatz zu breiterem Wissen über und besserer Anwendung von digitalen Techniken verfolgt das Projekt TechKnowNet.

**SCHULPROJEKT****30 Fit für den eigenen Haushalt***Judith Regler-Keitel, Studierende der Fachakademie*

„Hauswirtschaft – Überleben im Alltag“ – so lautete das Thema eines Schulprojekts von Studierenden der Fachakademie Triesdorf. Sie entwickelten ein Konzept für einen Hauswirtschaftskurs, der Studierende der benachbarten Technikerschule für Agrarwirtschaft fit für Wäschepflege, Reinigung und Küchenpraxis machen sollte.

**AUSBILDUNG****26 Immersives Lernen in der Ausbildung***Katharina Dahlhoff, Imke Sassen, Daniel Werner*

Das Projekt SiLA greift das Potenzial der immersiven Wissensvermittlung auf und setzt neue Akzente in der überbetrieblichen Ausbildung für Landwirtinnen und Landwirte.

**PORTRÄT****32 Fachschule für Agrarwirtschaft Güstrow***Ulrike Bletzer*

„Die Fachschule in Güstrow ist die einzige Bildungseinrichtung ihrer Art in Mecklenburg-Vorpommern. Sie hat mit dem praktizierten Winterschul-Modell gute Erfahrungen gemacht.“



Foto: Jenson/Stock/Getty Images Plus via Getty Images

# Klimaschutz: ein Gebot der Stunde

*Landwirtschaft und Klimawandel – eine mehrdimensionale Beziehung: Von den klimatischen Veränderungen direkt und indirekt betroffen trägt der grüne Sektor durch den Ausstoß von Treibhausgasen selbst zur Verschärfung der Situation bei. Gleichzeitig kann er durch Minderung und Speicherung dieser Emissionen Teil der Lösung sein.*

Die Autorin



**Wiebke Nieberg**  
Bundesanstalt für  
Landwirtschaft und Ernährung  
Referat 334 – Klima, Welt-  
ernährung, Internationales  
wiebke.nieberg@ble.de

„Erstens: Er ist real. Zweitens: Wir sind die Ursache. Drittens: Er ist gefährlich. Viertens: Die Fachleute sind sich einig. Fünftens: Wir können noch etwas tun.“ So fassen das Deutsche Klima-Konsortium (Deutsches Klima-Konsortium, 2022) und sechs weitere Organisationen die fünf Kerninfos zum Klimawandel in nur 20 Worten zusammen. Dass der Klimawandel real ist, spürt die Landwirtschaft schon länger, etwa an den diversen Auswirkungen, welche die globale Erwärmung bereits jetzt und auch in Zukunft verstärkt mit sich bringt: steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsverteilungen, Extremwetterereignisse und langanhaltende Wetterlagen mit veränderter Ausprägung hinsichtlich Häufigkeit, Dauer und Intensität wie Dürreperioden und Hitzeextreme, Starkregen- und Hagelereignisse, Hochwasser und Stürme sowie eine stärkere Verbreitung von Krankheiten und Schaderregern.

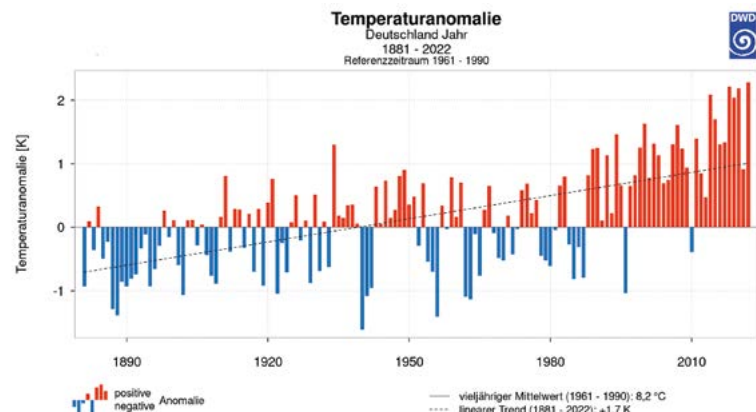
## Klimaveränderungen

So ist die mittlere Temperatur in Deutschland nach Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 bis zum Jahr

2022 bereits um 1,7 Grad Celsius gestiegen (s. Abbildung 1) – und damit deutlich stärker als der weltweite Durchschnitt (etwa ein Grad Celsius). Neun der zehn wärmsten Jahre seit 1881 traten in Deutschland seit dem Jahr 2000 auf. Die Anzahl der heißen Tage ( $\geq 30$  Grad Celsius) hat sich seit den 1950er Jahren von etwa drei Tagen pro Jahr auf derzeit durchschnittlich neun Tage pro Jahr er-

höht. Die Anzahl aufeinanderfolgender Trockentage (Niederschlag  $< 0,1$  mm) hat vor allem im Frühjahr und Sommer zugenommen, während die mittleren Regenmengen im Sommer weitestgehend unverändert blieben. Dafür werden feuchtere Wintermonate verzeichnet. Diese Beobachtungen spiegeln sich unter anderem auch in der Entwicklung der Bodenfeuchte wider, also

**Abbildung 1:** Abweichung des Jahresmittels der Lufttemperatur für Deutschland vom vieljährigen Mittel 1961 bis 1990 für den Zeitraum 1881 bis 2022



Quelle: Deutscher Wetterdienst 2022, <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html#buehneTop>

dem Wasser, welches durch hygroskopische und kapillare Kräfte entgegen der Schwerkraft in den oberen Bodenschichten (null bis zwei Meter) gehalten wird. Es zeigt sich, dass die Böden im Frühjahr schneller und im Sommer stärker austrocknen. Das Rekordjahr 2018 stellte dabei keine Ausnahme dar (s. Abbildung 2).

Bestimmte klimatische Veränderungen können sich auch positiv auf die Landwirtschaft auswirken. So kann zum Beispiel der gestiegene CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre in einem „Düngeeffekt“ für die Pflanzen resultieren – allerdings nur dann, wenn auch die sonstigen Rahmenbedingungen wie eine ausreichende Verfügbarkeit von Nährstoffen und Wasser gegeben sind.

## Klimaschutzziele

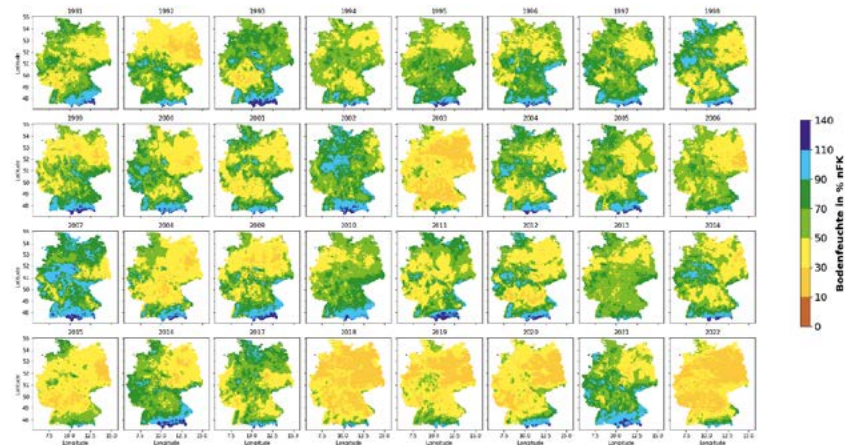
Um den Klimawandel zu begrenzen und seine Auswirkungen abzuschwächen, haben sich 195 Staaten auf der Weltklimakonferenz im Jahr 2015 in Paris völkerrechtlich dazu verpflichtet, die globale Erderwärmung auf möglichst 1,5 Grad Celsius, in jedem Fall aber auf deutlich unter zwei Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und die Weltwirtschaft klimafreundlich umzugestalten. Daneben soll auch die Anpassung an den Klimawandel gestärkt werden.

Auch Deutschland hat sich als Mitgliedsstaat der EU und als Unterzeichner des Pariser Klimaabkommens über das Bundes-Klimaschutzgesetz zur Einhaltung eigener nationaler Klimaschutzziele verpflichtet. So sollen die Emissionen von Treibhausgasen (THG) im Vergleich zum Jahr 1990 bis 2030 um mindestens 65 Prozent und bis 2040 um mindestens 88 Prozent gemindert werden. Bis 2045 soll Netto-THG-Neutralität erreicht werden und nach dem Jahr 2050 soll die Menge an THG, die der Atmosphäre entzogen wird, über den THG-Emissionen liegen (negative THG-Emissionen).

## Maßnahmen

Auch die Landwirtschaft muss ihren Beitrag zur Erreichung dieser Ziele leisten. Einem durch das Klimaschutzgesetz vorgegebenen Minderungspfad folgend, sollen die jährlichen THG-Emissionen aus der Landwirtschaft in Deutschland bis zum Jahr 2030 auf 56 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente reduziert werden. Der Beitrag des Sektors Landwirtschaft, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) zum Klimaschutz soll durch den Schutz und Ausbau des Kohlenstoffspeicherpotenzials von Wäldern, Böden (insbesondere Moorböden und andere organische Böden) und deren Vegetation gestärkt werden.

**Abbildung 2:** Karten der mittleren Bodenfeuchte unter Gras in der Bodentiefe 0 bis 60 cm in den Sommermonaten für die Jahre 1991 bis 2022, in Prozent nutzbare Feldkapazität (nFK)



Quelle: Deutscher Wetterdienst 2022: Klimatologischer Rückblick Sommer 2022

Dem Beschluss des Koalitionsausschusses vom 28. März 2023 folgend soll das Bundes-Klimaschutzgesetz novelliert werden. Dabei wird unter anderem vorgesehen, die sektoralen und jährlichen Zielvorgaben aufzulösen. Stattdessen soll die Einhaltung der Klimaschutzziele zukünftig anhand einer sektorübergreifenden und mehrjährigen Gesamtrechnung überprüft werden. Von der Novelle bleiben die Ziele und Vorgaben auf europäischer und internationaler Ebene, denen Deutschland sich verpflichtet hat, allerdings unberührt.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat zehn Maßnahmen entwickelt, um sicherzustellen, dass die gesetzlichen Vorgaben für Land- und Forstwirtschaft eingehalten werden. Die Maßnahmen sind Bestandteil des Klimaschutzprogramms 2030 der Bundesregierung:

- Senkung der Stickstoffüberschüsse einschließlich Minderung der Ammoniakemissionen und gezielte Verminderung der Lachgasemissionen, Verbesserung der Stickstoffeffizienz;
- Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen;
- Ausbau des Ökolandbaus;
- Verringerung der THG-Emissionen in der Tierhaltung;
- Energieeffizienz in der Landwirtschaft;
- Humuserhalt und -aufbau im Ackerland;
- Erhalt von Dauergrünland;
- Schutz von Moorböden, einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten;
- Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung;
- nachhaltige Ernährungsweisen einschließlich Vermeidung von Lebensmittelabfällen und Programm zur Stärkung der Nachhaltigkeit in der Gemeinschaftsverpflegung der Bundesverwaltung.

Der Fokus der Maßnahmen liegt darauf, THG-Emissionen zu mindern, Ressourcen noch effizienter einzusetzen und die Kohlenstoffspeicherleistung der Land- und Forstwirtschaft zu stärken. Dabei orientiert sich das BMEL an den Grundsätzen, dass Produktionseinschränkungen, wenn überhaupt, nur begrenzt und eine wettbewerbliche Benachteiligung für den Sektor nicht entstehen dürfen. Darüber hinaus sollen Synergien zwischen Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel genutzt werden, unter anderem durch den verstärkten Einsatz digitaler Technologien und durch Präzisionslandwirtschaft.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben für die Stiftung Klimaneutralität die folgenden drei zentralen Handlungsfelder in der Landwirtschaft mit besonders hohem THG-Minderungspotenzial identifiziert:

- Verbesserung der Stickstoffeffizienz durch eine emissionsarme und am Pflanzenbedarf orientierte Düngung;
- Reduzierung der Erzeugung und des Konsums tierischer Produkte;
- Wiedervernässung und nasse Nutzung von Mooren und somit Erhalt der natürlichen Kohlenstoffspeicher.

Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) unterstützt das BMEL bei der Entwicklung und Umsetzung seiner Klimaschutzmaßnahmen und notwendigen Anpassungen der Land- und Forstwirtschaft. Ihre Aufgaben reichen dabei von der Betreuung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Modell- und Demonstrationsvorhaben und investiven Maßnahmen als Projektträger über die Förderung von Vernetzung sowie Informations- und Wissenstransfer für die landwirtschaftliche Praxis und Gesellschaft bis hin zu koordinierenden und beratenden Funktionen zur Unterstützung der politischen Prozesse im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung.

## BMEL-Programm

Um die Landwirtschaft auf ihrem Weg zur Erreichung der Klimaschutzziele zu unterstützen, hat das BMEL das Forschungs- und Innovationsprogramm „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ ins Leben gerufen. Das mit 100 Millionen Euro ausgestattete Programm fördert bis Ende 2026 innovative Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Minderung von THG-Emissionen. Im Rahmen der Vorhaben wird explizit auch der Wissenstransfer von Forschungsergebnissen in landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe, Verarbeitungsbetriebe, Beratung, Praxis sowie in die Bevölkerung und Politik unterstützt. Denn nur auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse können effektive Klimaschutzmaßnahmen entwickelt und – vor dem Hintergrund sich stetig ändernder Rahmenbedingungen – kontinuierlich weiterentwickelt und umgesetzt werden.

### Link

Forschungs- und Innovationsprogramm „Klimaschutz in der Landwirtschaft“:  
[www.ble.de/FuI-Klimaschutz\\_Landwirtschaft](http://www.ble.de/FuI-Klimaschutz_Landwirtschaft)

Thematische Schwerpunkte des Förderprogramms sind unter anderem alternative Antriebstechniken ohne fossile Kraftstoffe, erneuerbare Energien (zum Beispiel Agri-Photovoltaik), Anwendungen für einzelbetriebliche Klimabilanzierungen und digitale

Verfahren, Klimaschutz in der Pflanzenproduktion, Verarbeitung und in der Tierproduktion sowie sozioökonomische Aspekte des Klimaschutzes. Das Programm richtet sich an Hochschulen, außeruniversitäre Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie Unternehmen. Die BLE koordiniert das Programm und betreut als Projektträger die Vorhaben.

## Ausblick

Die Herausforderungen der Agrarwirtschaft sind angesichts der genannten Klimawandelfolgen immens: Die Landwirtschaft soll auch weiterhin einen verlässlichen Beitrag zur Ernährungssicherung einer wachsenden Weltbevölkerung leisten, die natürlichen Ressourcen schonend nutzen, die Biodiversität schützen und befördern, nachwachsende Rohstoffe bereitstellen und einen Beitrag zur Energieversorgung leisten. Gleichermaßen soll die Landwirtschaft dabei den sich stetig verändernden Vorstellungen und Anforderungen der Gesellschaft genügen – und dies alles in Anbetracht von Krisen und Kriegen.

Dass angesichts dieser Herausforderungen und Zielkonflikte so manch ein Landwirt oder eine Landwirtin resigniert und Planungssicherheit von Politik und Gesellschaft fordert, ist verständlich und nachvollziehbar. Gleichzeitig können Landwir-

tinnen und Landwirte aber nicht auf einzelne Entscheidungen der Politik oder ein Signal aus der Gesellschaft warten. Denn sicher ist: Der Klimawandel schreitet schnell voran. Es ist Teil ihres Alltags, mit den Unsicherheiten praktisch umzugehen und ihre Betriebe bereits jetzt zukunftssicher aufzustellen.

Durch effektiven Klimaschutz kann die Landwirtschaft zur Begrenzung des Klimawandels beitragen. In Kombination mit geeigneten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel vergrößert dies nicht zuletzt auch ihre eigene betriebliche Planungssicherheit. Darüber hinaus ist eine klimaefizientere Bewirtschaftung häufig auch kosteneffizienter. Klar ist aber auch, dass ein hohes Klimaschutz-Potenzial in den Händen aller Akteurinnen und Akteure entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette liegt. Nur wenn Klimaschutz in der Produktion mit einem klimaschonenden Konsum einhergeht, können wettbewerbliche Nachteile für die Landwirtschaft und Rückschritte für den globalen Klimaschutz durch potenzielle Verlagerungen der Produktion in andere Länder vermieden werden. ■

### Literatur

**Deutsches Klima-Konsortium et al. (Hrsg.) (2022):** Was wir heute übers Klima wissen. Basisfakten zum Klimawandel, die in der Wissenschaft unumstritten sind. URL: <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/basisfakten> (Abruf 25.4.2023).

# Humus aufbauen und erhalten

*Humusaufbau in Ackerböden trägt nicht nur zur Klimaresilienz der Landwirtschaft bei, sondern bietet auch Potenzial, Kohlenstoff zu binden. Im Projekt HumusKlima-Netz zeigen Landwirtinnen und Landwirte unter wissenschaftlicher Begleitung, wie sich Humus in der Praxis langfristig aufbauen und erhalten lässt.*

Das Modell- und Demonstrationsvorhaben HumusKlimaNetz umfasst 150 landwirtschaftliche Betriebe in ganz Deutschland. Die teilnehmenden Landwirtinnen und Landwirte – von denen etwa die Hälfte ökologisch, die andere Hälfte konventionell wirtschaftet – erarbeiten in der Projektlaufzeit in dem auf zehn Jahre angelegten Projekt verschiedene Maßnahmen zum Humusaufbau und setzen diese betriebsindividuell um. Geleitet wird das

Projekt vom Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) und dem Deutschen Bauernverband e.V. (DBV), das Thünen-Institut begleitet das Vorhaben wissenschaftlich. Die Förderung des Projektes erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Die erste Projektphase läuft bis Ende 2027.

### Die Autorin und der Autor



**Aurelia Moniak**

Deutscher Bauernverband e.V. (DBV)

Referentin Presse und Öffentlichkeitsarbeit im HumusKlimaNetz  
[a.moniak@bauernverband.net](mailto:a.moniak@bauernverband.net)



**Jonathan Krink**

Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW)

Referent Entwicklung und Koordination Betriebsbegleitung  
[krink@boelw.de](mailto:krink@boelw.de)

## Kohlenstoffspeicher

Humus ist wichtig für ein gesundes Bodenleben und Pflanzenwachstum. Durch seinen hohen Anteil an organischem Kohlenstoff ist er darüber hinaus ein wichtiger natürlicher Kohlenstoffspeicher und kann damit zum Klimaschutz beitragen. Laut der vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft beauftragten „Bodenzustandserhebung Landwirtschaft“ speichern





Fotos (2): HumusKlimaNetz

Die teilnehmenden Betriebe profitieren von einem kollegialen und fachlichen Austausch im HumusKlimaNetz und stärken gleichzeitig die Gemeinschaft rund um das Thema.

landwirtschaftliche Böden in Deutschland insgesamt rund 2,5 Milliarden Tonnen Kohlenstoff in Form von Humus, davon befinden sich 1,3 Milliarden Tonnen in Äckern und 1,2 Milliarden Tonnen im Grünland. Diese Böden binden damit mehr als doppelt so viel Kohlenstoff wie der gesamte Baumbestand in deutschen Wäldern und über das Dreifache der CO<sub>2</sub>-Menge, die in Deutschland im Jahr freigesetzt wird (Flessa et al., 2019). Neben dem Erhalt der bestehenden Humusvorräte ist jedoch die zusätzlich gebundene Menge Kohlenstoff als potenzieller CO<sub>2</sub>-Speicher von Bedeutung. Über einen Zeitraum von 25 Jahren könnten jährlich bestenfalls acht bis 15 Millionen Tonnen zusätzliches CO<sub>2</sub> als Kohlenstoff in Böden und Biomasse gebunden werden (Don, 2022). Im Jahr 2022 lagen die Treibhausgasemissionen, die dem Sektor Landwirtschaft zugerechnet werden, bei 66 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (UBA, 2023).

Humus eine verbesserte Nährstoffverfügbarkeit, wodurch die Düngung optimiert werden kann (Flessa et al., 2019).

## Praxis beteiligt

Kern des HumusKlimaNetz sind 150 landwirtschaftliche Betriebe, die sich mit ausgewählten Ackerbauflächen in das Projekt einbringen. Die Zusammensetzung der Betriebe ist dabei sehr divers: Es gibt große und kleine, konventionelle und ökologische Betriebe, solche, die schon viel Erfahrung im Humusaufbau haben und solche, die noch keine oder wenig Vorerfahrungen haben. Die große Anzahl der Betriebe und ihre Verteilung über die wichtigsten Boden-Klima-Räume repräsentiert die gesamte Bandbreite der Landwirtschaft in Deutschland.

Je etwa 15 Betriebe bilden eine von zehn regionalen Betriebsgruppen. Diese treffen sich regelmäßig auf wechselnden teilnehmenden Betrieben in HumusClubs. Die Treffen ermöglichen nicht nur kollegialen Austausch, das Teilen von Erfahrungen und die gemeinsame Suche nach Lösungen für auftretende Probleme, sondern stärken auch die Gemeinschaft rund um das Thema. So ist schon zum frühen Projektzeitpunkt ein lebendiges Netzwerk entstanden.

## Maßnahmenkatalog

Zum Humusaufbau und -erhalt beschreiten die teilnehmenden Betriebe unterschiedliche Wege: In einem HumusKlimaNetz-Maßnahmenkatalog sind solche Maßnahmen zusammengefasst, für die eine Humus- und Klimawirkung schon wissenschaftlich belegt ist beziehungsweise bereits Erfahrungen vorliegen. Sie reichen von erweiterten Fruchtfolgen, der Einsaat von Zwischenfrüchten oder Untersaaten oder dem Anbau mehrjähriger Kulturen bis hin zur Kombination von Gehölzen und Ackerflächen in Agroforstsystemen. Darüber hinaus

können die teilnehmenden Landwirtinnen und Landwirte eigene innovative Ideen einbringen und erproben. Bei der Maßnahmenauswahl werden die Betriebe von Expertinnen und Experten fachlich unterstützt und begleitet.

Wie die umgesetzten Maßnahmen auf den Humusgehalt im Boden wirken, wird im Projekt anhand von Bodenproben ermittelt sowie von Forscherinnen und Forschern des Thünen-Instituts bewertet. Sie widmen sich außerdem sozio-ökonomischen Fragen sowie der Bewertung möglicher Synergieeffekte und der Erstellung von gesamtbetrieblichen Klimabilanzen.

## Wissen weitertragen

Die im HumusKlimaNetz gemachten Erfahrungen und Erkenntnisse dienen nicht nur den teilnehmenden Betrieben: Ziel ist es, die innovativen Maßnahmen zum Humusaufbau stärker in die breite landwirtschaftliche Praxis zu tragen und dort zu verankern. Daher liegt eine besondere Relevanz in der Netzwerkbildung und dem Wissenstransfer. Hierzu gibt es verschiedene Formate in Präsenz und Online zum regelmäßigen Austausch der teilnehmenden Betriebe untereinander sowie öffentliche Feldtage, Veranstaltungen und Messeauftritte des HumusKlimaNetz. Die Projektergebnisse sollen zudem als Grundlage für eine Weiterentwicklung der Agrar- und Umweltpolitik dienen. ■

### Literatur

- Don, A. (2022):** Nur die „große Lösung“ funktioniert. In: DLG-Mitteilungen: Zukunft Landwirtschaft, S. 18–21.
- Flessa, H.; Don, A.; Jacobs, A.; Dechow, R.; Tiemeyer, B.; Poeplau, C. (2019):** Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands. Braunschweig: Thünen-Institut für Agrarklimaschutz.
- Umweltbundesamt (2023):** UBA-Prognose: Treibhausgasemissionen sanken 2022 um 1,9 Prozent. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/uba-prognose-treibhausgasemissionen-sanken-2022-um> (Abruf 2.5.2023).

### Link

Mehr Informationen zum Projekt sowie ein Anmeldeformular für den Newsletter unter: [www.humus-klima-netz.de](http://www.humus-klima-netz.de)

## Klimaresilienz

Humusaufbau trägt jedoch nicht nur zum Klimaschutz bei, sondern fördert auch die Klimaresilienz der Landwirtschaft. Mit fortschreitendem Klimawandel werden sowohl Trockenheit als auch Starkregenereignisse häufiger eintreten. Die Erhöhung des Humusgehaltes im Boden führt zu einer Verbesserung der Bodenstruktur und damit einhergehend einer erhöhten Wasserhaltefähigkeit. Diese kann bei ausbleibenden Regenfällen helfen, Ertragsniveaus zu stabilisieren. Zudem kann Regenwasser besser im Boden versickern, anstatt auf der Oberfläche abzufließen und für die Landwirtschaft verloren zu gehen. So wird das Erosionsrisiko gemindert und weniger wertvoller Oberboden geht verloren. Zudem ermöglicht

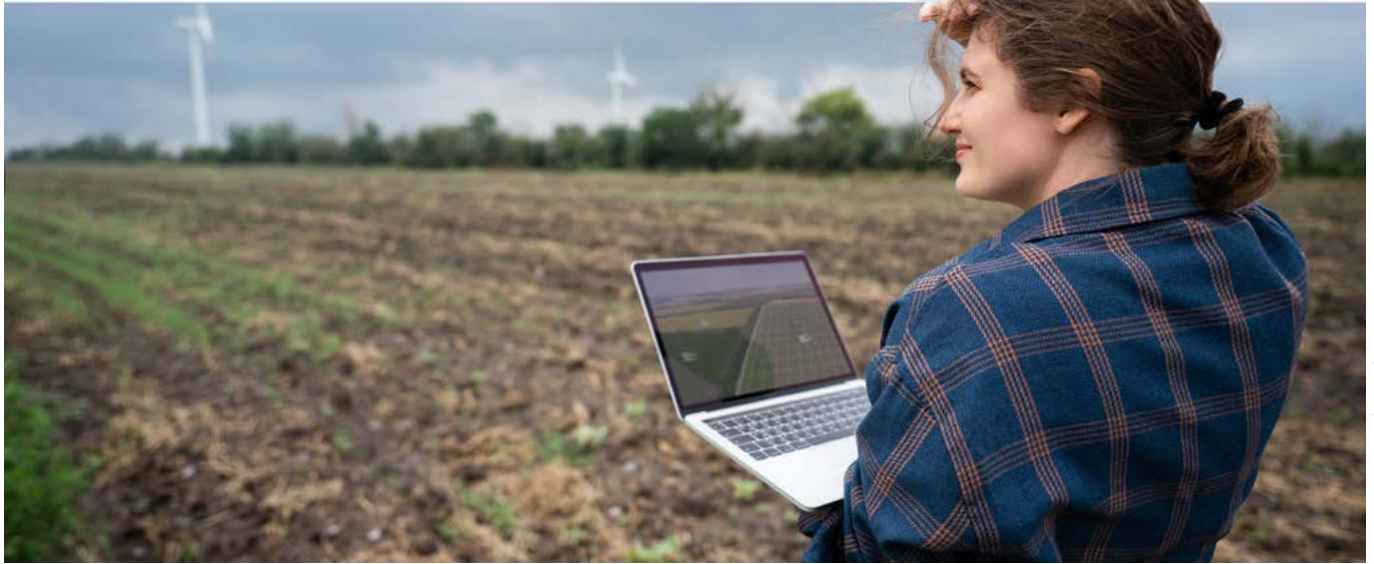


Foto: Scharfsinn86/istock/Getty Images Plus via Getty Images

# Klima-Check first

*Das Projekt Klima-Farm-Bilanz hilft sowohl über Beratung als auch Bildung und Öffentlichkeitsarbeit, einen Beitrag zu einer klimafreundlicheren Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz zu leisten. Im Mittelpunkt stehen einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzen.*

Wie die Landwirtschaft und der Weinbau in Rheinland-Pfalz aktiv zur Verringerung der Treibhausgasemissionen beitragen können, wurde vor drei Jahren in einer Sitzung des Referates Raumordnung an der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz (LWK RLP) diskutiert. Landwirtinnen und Landwirte, Winzerinnen und Winzer hatten konkrete Anliegen und formulierten folgende Fragen: „Wir möchten gerne einen Beitrag zum Klimaschutz leisten – wo können wir ansetzen? Wo stehen wir mit unserem Betrieb? Wie ist unser CO<sub>2</sub>-Fußabdruck?“ Darüber hinaus fehlten den Betriebsleitenden noch fachlich fundierte Argumente, um sich in der oft emotional und wenig differenziert geführten Debatte „Klima und Landwirtschaft“ behaupten zu können. Diesem Anliegen hat sich die LWK RLP gewidmet und geht im Projekt Klima-Farm-Bilanz den oben gestellten Fragen auf den Grund.

Das Projekt wird im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft für landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit (EIP-Agri) von Geldern der EU und Mitteln des Landes Rheinland-Pfalz (RLP) gefördert. Die Laufzeit des Projektes ist bis zum 30. August 2023 angesetzt. Ziel von EIP-Vorhaben ist die Lösung konkreter Probleme aus der Praxis durch Zusammenarbeit verschiedener Akteure. Im Projekt Klima-Farm-Bilanz wird die gemeinsame Arbeit durch die Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz koordiniert.

Beteiligt sind ebenfalls sieben landwirtschaftliche Betriebe und drei Wissenschaftler, um Antworten auf folgende Leitfrage zu finden: „Wie groß sind die Quellen und die Einsparpotenziale klimaschädlicher Treibhausgase in der Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz?“ Dabei werden sowohl die klassische Landwirtschaft, also Ackerbau, Milchproduktion etc., als auch der Weinbau, der in Rheinland-Pfalz mit 66 Prozent der deutschen Rebfläche eine große Bedeutung hat, beleuchtet. Im Kern hat sich das Projekt das Ziel gesetzt, über einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzen einen Beitrag zu einer klimafreundlicheren Landwirtschaft in RLP zu leisten. Dafür war es als Grundlage elementar, zunächst herauszufinden, wie klimafreundlich die Betriebe in RLP bereits wirtschaften und in welcher Größenordnung sich Einsparungspotenziale für Treibhausgase in den einzelnen Betrieben bewegen.

## Ein breites Feld

Neben der Beratung landwirtschaftlicher Betriebe wurde innerhalb des Projekts schnell klar, dass die Öffentlichkeitsarbeit ein nicht minder wichtiges Feld ist. Angesprochen werden dabei sowohl Landwirtinnen und Landwirte, Winzerinnen und Winzer als auch die breite Bevölkerung: Klimaschutz in der Landwirtschaft beginnt auf dem Teller. Regionale und saisonale Lebensmittel helfen dabei, Emissionen gering zu halten. Die Bauern- und Winzerverbände

### Die Autoren



#### Philipp Holz

Bachelor of Science – Ökologische Agrarwissenschaften  
Agrar-Klima Berater  
Philipp.Holz@lwk-rlp.de



#### Johannes Dries

Bachelor of Science - Weinbau und Oenologie  
Agrar-Klima Berater für den Weinbau  
EIP-Projekt Klima-Farm-Bilanz  
johannes.dries@lwk-rlp.de

Beide: Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz, Bad Kreuznach

in Rheinland-Pfalz haben geholfen, diese Themen zu streuen. Neben der Beratung aktiver Betriebe wurde auch ein besonderer Fokus auf die junge Generation in der Landwirtschaft gelegt. So liegt ein Schwerpunkt des Projekts darauf, das Wissen über Klimaschutz in der Landwirtschaft in den Fach- und Hochschulen der grünen Berufe zu teilen und zu etablieren. Dabei engagieren sich die Beratenden sowohl in den Techniker- und Meisterausbildungen als auch in der Jugend- und Erwachsenenbildung von Lernort Bauernhof. Folgerichtig appellieren die Projektverantwortlichen auch an eine rasche Aufnahme der Querschnittsthemen Klimaschutz und Klimaanpassung in die Lehrpläne der Grünen Berufe.

Um beim Klimaschutz in der Landwirtschaft entscheidend voranzukommen, steht – neben der Versachlichung des Themas – die Vermittlung einer wichtigen Botschaft im Mittelpunkt der Öffentlichkeitsarbeit: „Die Landwirtschaft wird Gemeinwohllleistungen wie Klimaschutz nur dann in ausreichendem Maße erbringen können, wenn sie dafür auch die entsprechende Wertschät-

zung von der Bevölkerung erfährt“, sind sich die Projektmitarbeiter Johannes Dries und Philipp Holz sicher. „Klimaschutz gibt es nicht zum Nulltarif, auch wenn es zum Teil von der Politik und dem Handel so suggeriert wird.“

## Klimabilanz erstellen

Wie läuft eine Klimaschutzberatung im Projekt Klima-Farm-Bilanz konkret ab? Zunächst melden sich interessierte Landwirtinnen und Landwirte telefonisch oder über das Kontaktformular auf der Internetseite [www.klima-farm-bilanz.de](http://www.klima-farm-bilanz.de) und vereinbaren einen Termin zu einem kleinen Betriebsrundgang mit anschließender Datenaufnahme. Dazu erhalten die Landwirtinnen und Landwirte sowie Winzerinnen und Winzer im Vorfeld einen Datenerfassungsbogen, wodurch sie genau wissen, welche Daten abgefragt werden. Bei dem Hofrundgang können die individuelle Situation der Betriebe und mögliche Zukunftsszenarien wie Hofübergabe oder Bauprojekte erfasst werden.

Sind alle Daten erfolgreich aufgenommen, wird die Klimabilanz vom Beratenden im Nachgang fertiggestellt und in einem zweiten Termin besprochen. „Bei der Besprechung können wir mit dem Betrieb modellieren, welche Auswirkungen Veränderungen im Betriebsmanagement auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck haben. Für viele Hofeigentümer ist es ein Aha-Moment, wenn klare Zahlen vor Augen geführt werden.“ Im Nachgang erhält der Betrieb eine ausführliche Ergebnisdarstellung und eine Urkunde für die erfolgreiche Teilnahme am Klima-Check der Landwirtschaftskammer.

Der Aufwand für die Betriebe besteht vor allem im Heraussuchen der benötigten Daten und beläuft sich im Schnitt auf zwei bis sieben Stunden, je nachdem wie komplex der Betrieb ist und welche Zielvorstellung hinter dem Klima-Check liegt. Die Kosten für die Klimaschutzberatung sind im Rahmen des Projektes zu 100 Prozent abgedeckt. Allerdings ist der Klima-Check nur als Teil eines umfassenderen ökologischen Fußabdrucks zu begreifen, in den unter anderem auch Auswirkungen auf Biodiversität und Wasserqualität einbezogen werden.

Die Landwirtschaftskammer RLP nutzt für die Beratung zwei Tools aus anderen Bundesländern. In Niedersachsen wurde schon 2018 die ersten Klimabilanzen berechnet (TEKLa). Davor hatte die Bodensee Stiftung schon innerhalb eines internationalen Projektes geholfen, einen umfangreichen Rechner für gesamtbetriebliche Bilanzen zusammenzustellen (AgriClimateChangeTool). Seit 2018 gibt es in Niedersachsen und Hessen das Angebot zur Klimaschutzberatung des Betriebes. Rheinland-Pfalz war somit das dritte Bundesland mit einem solchen Angebot. „Zurzeit gibt es viele Bundesländer, die Initiativen zur einzelbetrieblichen Bilanzierung auf den Weg bringen“, stellen die Projektverantwortlichen fest. „Wichtig ist, dass wir alle mit den gleichen Werten und der gleichen Methodik rechnen.“

## Berechnungsstandard

Der Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) wurde erstmals 2016 herausgegeben und definiert für Deutschland auf knapp 50 Handbuch-Seiten eine wissenschaftlich breit abgestimmte Me-

thodik, um Klimabilanzen in der Landwirtschaft zu berechnen. Gleichzeitig bietet der BEK eine frei zugängliche Parameterdatenbank, auf der knapp 1.000 Emissions- und Umrechnungsfaktoren hinterlegt sind. Das Team rund um den BEK umfasst Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Beratungskräfte der Landwirtschaftskammern und Landesanstalten, sowie Mitarbeitende des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL). Es trifft sich mehrmals jährlich, um diverse Fragestellungen wie die Anpassung von Faktoren zu besprechen. Gleichzeitig wird auch enger Austausch mit dem Thünen-Institut gepflegt, das für die nationale Treibhausgas-Berichterstattung im Sektor Landwirtschaft zuständig ist.

Darüber hinaus gibt es weitere Arbeitskreise, die bundesweit interagieren und sich absprechen. So wurde in Straubing ein Expertengremium ins Leben gerufen, das versucht, relevante Themen zu bündeln und zu vernetzen. Gleichzeitig ist durch den Impuls des Projektes Klima-Farm-Bilanz eine bundesweite Arbeitsgruppe für die Agrar-Klima-Beratung entstanden. Hier besprechen Beratungskräfte die Herausforderungen und Erlebnisse der täglichen Arbeit und entwickeln Strategien, um dieses wichtige Thema erfolgreich in der landwirtschaftlichen Beratung zu etablieren. Der Arbeitskreis wirkt im Verband der Landwirtschaftskammern und beschäftigt sich unter anderem auch mit rechtlichen Rahmenbedingungen zu klimarelevanten Themen in der Landwirtschaft.

### Links

Lernort Bauernhof: <https://baglob.de/>  
Klima Farm Bilanz: <https://www.klima-farm-bilanz.de/>  
Berechnungsstandard einzelbetriebliche Klimabilanzen: <https://www.ktbl.de/themen/bek>  
THeKLa-Expertengremium in Straubing: [www.thekla-netzwerk.de](http://www.thekla-netzwerk.de)

## Rolle der Landwirtschaft

Das Wissen um die eigenen Emissionen auf dem Betrieb hilft zum einen, Entscheidungen zum Management auch aus der Klimaperspektive zu durchdenken. Zum anderen gibt es den Interessenten eine Diskussionsgrundlage, um sich den Fragen von Verbrauchern und Verarbeitern zu stellen. Die Bilanzierungen in Rheinland-Pfalz haben gezeigt, dass jeder Betrieb im Schnitt drei bis fünf Prozent seiner Emissionen einsparen kann. „Entgegen der oft negativen Darstellung in den Medien, konnten wir aufzeigen, dass die heimische Landwirtschaft im weltweiten Vergleich effizienter wirtschaftet und damit Lebensmittel klimafreundlicher produziert als andere Länder“, so die Projektmitarbeiter. Darüber hinaus leistet sie bereits über die Pflege von Dauergrünland und Ackerflächen einen Beitrag zum Gemeinwohl in ländlichen Räumen. ■



Foto: LWK-RLP

Besprechung zum Klima-Check mit Johannes Dries und Landwirt Peter Acker vom Sankt Wendelinshof in Bodenheim (Rheinhausen)



# Klimaschutz durch Leguminosenanbau

*Der Anbau von Ackerbohnen, Erbsen, Soja oder Süßlupinen hat positive Effekte für den Klimaschutz. Um das Anbauvolumen von Körnerleguminosen in Deutschland zu steigern, stellt das Leguminosennetzwerk (LeguNet) mit Schulungsmaterialien das notwendige Wissen für zukünftige Landwirtinnen und Landwirte zur Verfügung.*

Die Autorin



**Kerstin Spory**  
FiBL Projekte GmbH  
Kerstin.Spory@fibl.org

Körnerleguminosen (Hülsenfrüchte) haben zahlreiche Vorteile für Boden und Umwelt. Zudem liefern sie wertvolles Eiweiß für die Ernährung von Mensch und Tier. Aktuell werden auf deutschen Äckern jedoch nur auf 260.900 Hektar Körnerleguminosen angebaut, das entspricht etwa 2,5 Prozent der Ackerfläche. Ihr Anbaupotenzial ist deutlich größer. Bis 2030 sieht die Ackerbaustrategie der Bundesregierung vor, den Anbau von Eiweißpflanzen auf mindestens zehn Prozent auszuweiten. Zu den Eiweißpflanzen gehören Körnerleguminosen sowie Grün- oder Futterleguminosen.

## Anbauvorteile

Mit dem Anbau heimischer Körnerleguminosen werden die heimische Eiweißversorgung verbessert und regionale Wertschöpfungsketten gestärkt. Ackerbohnen, Erbsen, Soja und Co. verbessern die Bodenfruchtbarkeit. Sie lockern getreidereiche Fruchtfolgen auf und können Infektionsketten für Schaderegner unterbrechen. Blühende Leguminosenbestände bieten eine gute Nahrungsgrundlage für nektarsammelnde, bestäubende Insekten und tragen zur Steigerung der Agrobiodiversität bei.

Körnerleguminosen können mithilfe von Knöllchenbakterien Luftstickstoff binden. Sie benötigen daher in der Regel keine zusätzliche Stickstoffdüngung. Die Herstellung von Düngestickstoff über die Haber-Bosch-Methode ist sehr energieaufwändig

und verursacht je Tonne Ammoniak zwei Tonnen klimaschädliches Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) (Deutscher Bundestag, 2018). Applizierte Stickstoffdüngemittel führen zu weiteren Treibhausgasemissionen im Feld. Überfahrten zur Ausbringung und damit der Verbrauch fossiler Brennstoffe fallen bei Körnerleguminosenanbau ebenfalls weg (Böhm et al., 2020).

Der heimische Bedarf an Eiweißfuttermitteln kann zurzeit nicht über die inländische Produktion gedeckt werden, die sogenannte „Eiweißlücke“ liegt aktuell bei 18 Prozent (BLE, 2023). Importe von Eiweißfuttermitteln stammen zum großen Teil aus Übersee und sind mit zahlreichen Umweltproblemen verbunden: Die importierten Nährstoffe führen hierzulande häufig zu erhöhten Nährstoffeinträgen in Böden und Gewässer sowie Emissionen von schädlichen Klimagasen und Ammoniak. In den Erzeugerländern führen Landnutzungsänderungen (Abholzung von Regenwäldern und Monokulturen) zu großen Beeinträchtigungen der Biodiversität und Ökosystemleistungen (Weiher et al., 2018).

Für die menschliche Ernährung werden Hülsenfrüchte zunehmend interessanter. Bei der Herstellung von Fleischersatzprodukten auf pflanzlicher Basis, zum Beispiel aus Soja oder Erbsen, entstehen im Vergleich zu Rindfleisch nur etwa ein Zehntel der Treibhausgase. Auch Wasser- und Flächenverbrauch sind um ein Vielfaches geringer (Jetzke et al., 2020). Der Markt für

pflanzenbasierte Nahrungsmittel wächst immens: Zwischen 2020 und 2022 ist der Umsatz um 42 Prozent auf knapp zwei Milliarden Euro angestiegen. Der deutsche Markt ist im EU-Vergleich der größte (GFI, 2023).

Die positiven Effekte des Anbaus von Körnerleguminosen bestätigt auch eine aktuelle Modellstudie. Die Anbauausweitung von Körnerleguminosen kann demnach zu beträchtlichen Minderungen von Treibhausgasen führen und einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die Studie zeigt, dass Prämien den Anbauumfang von Körnerleguminosen signifikant erhöhen und damit vergleichsweise kostengünstig positive Effekte für den Klimaschutz erzielt werden können: bis zu etwa einer Million Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente an Treibhausgasen könnten in Deutschland jährlich bei einer Ausweitung des Anbaus eingespart werden (Sponagel et al., 2021).

## Fördermaßnahmen

Seit 2014 wird der Anbau von Eiweißpflanzen in Deutschland im Rahmen der GAP-Reform (Greening) sowie in vielen Bundesländern über Agrar-Umweltmaßnahmen gefördert. Mit der vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft geförderten Eiweißpflanzenstrategie werden umfangreiche Wissenstransfermaßnahmen sowie Forschungs- und Entwicklungsvorhaben unterstützt. Anbauflächen und



Erntemengen steigen seitdem wieder an (s. Abbildung).

Mit der GAP-Reform wird der Anbau vielfältiger Kulturen seit 2023 im Rahmen der Eco-Schemes gefördert (Eco Scheme 2, Anbau vielfältiger Kulturen: mindestens fünf Hauptkulturarten im Umfang von je zehn bis 30 Prozent der Ackerfläche, mindestens zehn Prozent Leguminosen). In einigen Bundesländern wird der Anbau von Leguminosen außerdem durch verschiedene Förderprogramme unterstützt (Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)). Ihre Verfügbarkeit und die Förder-Voraussetzungen werden zum Teil jährlich angepasst. Neben einer Förderung des Leguminosenanbaus sind auch weiterer züchterischer Fortschritt, gute Markterlöse durch verbesserte Logistik und Aufbau von Wertschöpfungsketten essenzielle Erfolgsfaktoren für den (weiteren) Anstieg des Körnerleguminosenanbaus in Deutschland.

## Anbauanpassung

Durch die Klimaerwärmung treten Wetterereignisse wie Dürren, Stürme, Starkregen, Hagel und Überschwemmungen häufiger auf, was teils zu erheblichen Ertragseinbußen führt. Die meisten Körnerleguminosen benötigen relativ viel Wasser und werden in der Regel als Sommerung angebaut. Wenn es im Frühjahr oder Frühsommer wenig regnet, kann dies zu Problemen führen. Je nach Art reagieren sie unterschiedlich stark auf Hitzestress. Ackerbohnen sind besonders anfällig für Hitze und Wassermangel. Aufgrund des Klimawandels sind einige Körnerleguminosenarten jedoch in Deutschland interessanter geworden. Sojapflanzen sind aufgrund ihrer behaarten Blätter, die die Wasserverdunstung verringern, relativ gut an kurze Trockenperioden angepasst, benötigen aber in der Kornfüllphase ausreichend Wasser. Für Kichererbsen sind trockene Bedingungen notwendig, um eine sichere Abreife zu gewährleisten. Linsen und Platterbsen gelten als wärmeliebend und trockenheitstolerant.

## Unterrichtsmodule

Das Leguminosennetzwerk (LeguNet) ist ein Netzwerk, das das Wissen rund um Körnerleguminosen in Deutschland bündelt und die Arbeit von drei früheren Netzwerken zu Erbsen/Bohnen, Lupinen und Soja fortsetzt. Es bezieht auch selten angebaute Kulturen wie Kichererbsen und Linsen mit

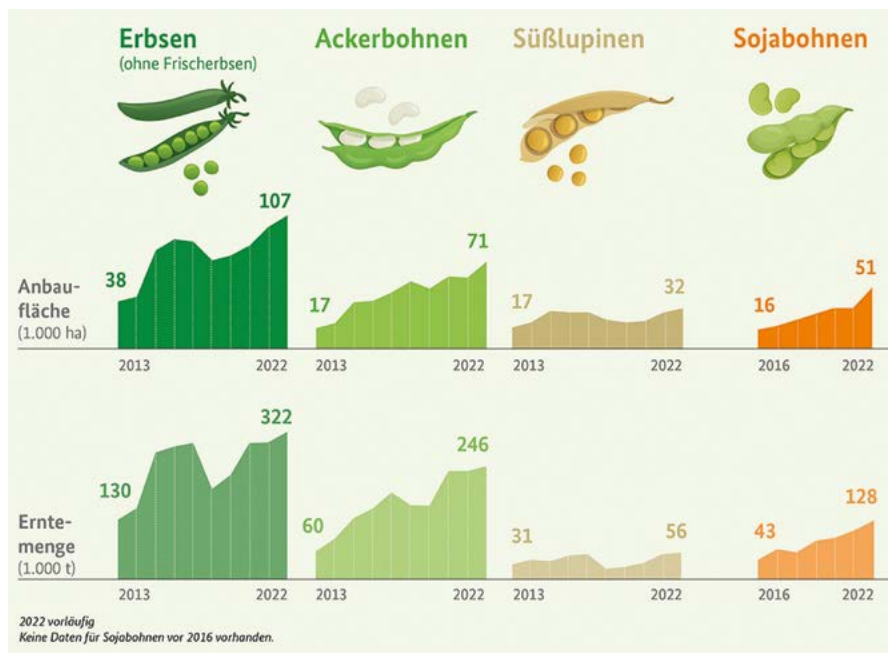
ein, da ihr Anbaupotenzial aufgrund von Klimaveränderungen zunimmt. Das Ziel von LeguNet ist es, den Selbstversorgungsgrad mit Körnerleguminosen in Deutschland durch verschiedene Maßnahmen zu steigern. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft fördert das LeguNet im Rahmen der bundesweiten Eiweißpflanzenstrategie.

### Links

[www.legunet.de](http://www.legunet.de) (Schulungsmaterialien: [www.legunet.de/schule/beratung](http://www.legunet.de/schule/beratung))

Um das Anbauvolumen von Körnerleguminosen in Deutschland weiter zu erhöhen, ist es wichtig, die vielfältigen Vorteile, Anbau- und Verwertungsmöglichkeiten zukünftigen Landwirtinnen und Landwirten im Rahmen ihrer Ausbildung näherzubringen. Wie bereits in den vorangegangenen Netzwerken werden Schulungsmaterialien erstellt, die für den Einsatz in Berufs-, Fach- sowie Hochschulen geeignet sind. Die Module bestehen aus ansprechenden Power-Point-Präsentationen für den Unterricht und Handouts mit Hintergrundinformationen für Lehrende. Arbeitsblätter mit Fragen zu den Unterrichtseinheiten dienen der Lernkontrolle. Themen sind zum Beispiel „Körnerleguminosen in der Fruchtfolge – Vorteile und Herausforderungen“, „Mechanische Unkrautregulierung“ oder „Krankheiten und Schädlinge“. Die Materialien werden im Laufe des LeguNet-Projektes kontinuierlich aktualisiert und erweitert. ■

**Abbildung:** Anbauflächen und Erntemengen von Hülsenfrüchten in Deutschland im Zeitraum 2013 bis 2022



### Literatur

- BLE (2023):** Eiweißbilanz: Anteil heimischer Hülsenfrüchte in Futtermitteln steigt um 345.000 Tonnen, URL: [https://www.ble.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/230412\\_Eiweissbilanz.html](https://www.ble.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/230412_Eiweissbilanz.html) (Abruf: 18.4.2023).
- Böhm, H.; Dauber, J.; Dehler, M.; Amthauer Gallardo, D. A.; Witte, T. de; Fuß, R. et al. (2020):** Fruchtfolgen mit und ohne Leguminosen: ein Review. In: Journal für Kulturpflanzen 72, (10-11), S. 489-509. URL: <https://ojs.openagrar.de/index.php/Kulturpflanzenjournal/article/view/15557> (Abruf: 18.4.2023).
- Deutscher Bundestag (2018):** Energieverbrauch bei der Produktion von mineralischem Stickstoffdünger, URL: <https://www.bundestag.de/resource/blob/567976/bb4895f14291074b0a342d-4c714b47f8/wd-8-088-18-pdf-data.pdf> (Abruf: 18.4.2023).
- GFI (2023):** Deutschland: Entwicklung des Marktes für pflanzliche Lebensmittel im Einzelhandel, URL: <https://gfieurope.org/wp-content/uploads/2023/03/Marktentwicklung-Plantbased-in-Deutschland-2020-2020-DE.pdf> (Abruf: 18.4.2023).
- Jetzke T.; Richter S.; Keppner, B.; Domrose, L.; Wunder, S.; Ferrari, A. (2020):** Die Zukunft im Blick: Fleisch der Zukunft, hrsg. v. Bundesumweltamt (UBA), URL: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-25\\_trendanalyse\\_fleisch-der-zukunft\\_web\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-25_trendanalyse_fleisch-der-zukunft_web_bf.pdf) (Abruf: 18.4.2023).
- Sponagel, C.; Angenendt, E.; Zimmermann, B.; Bahrs, E. (2021a):** Zusammenspiel von ökonomischer Vorzüglichkeit und Klimaschutzpotenzial der Körnerleguminosen in der deutschen Landwirtschaft mit Hinweisen zur Umsetzung einer Förderung, hrsg. v. UFOP (Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen), URL: [https://www.ufop.de/files/4516/3247/5879/UFOP\\_Bericht\\_Bahrs\\_Studie\\_240921.pdf](https://www.ufop.de/files/4516/3247/5879/UFOP_Bericht_Bahrs_Studie_240921.pdf) (Abruf: 18.4.2023).



# Torfalternativen für ökologischen Kräuteraanbau

*Torf ist ein essenzieller Bestandteil von Erden für den Topfkräuteraanbau. Um Umwelt und Klima zu schützen, muss der Einsatz auf ein Minimum reduziert werden. Im Projekt TerÖko geht es auch um die Nachhaltigkeit ausgewählter Torfersatzstoffe.*

Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 setzt die Bundesregierung verstärkt auf Moorbodenschutz und reduzierten Einsatz von Torf im Gartenbau. Gefragt sind nachhaltige Ersatzprodukte, welche die pflanzenbaulichen Anforderungen der Anbauer erfüllen. Erfreulicherweise ist in den vergangenen Jahren das Angebot an Torfalternativen deutlich gewachsen. Dabei zeigt sich ein klarer Trend hin zu Holzfasern, Rindenmulch, Grünschnittkompost und Kokosprodukten. Allerdings weiß man bislang bei vielen der Torfersatzstoffe zu wenig über die Ökobilanzen der einzelnen Produkte und deren Eignung als Kultursubstrat. Daher befasst sich das BÖL-Projekt TerÖko (s. Infokasten) im direkten Austausch mit Praxis, Beratung, Wissenschaft und der Substrat-

branche auch mit der Nachhaltigkeit ausgewählter Torfersatzstoffe für den Bio-Bereich. Dabei steht vor allem der Kompost und dessen Qualität im Fokus.

## Schweizer Studie

Eine Studie aus der Schweiz weist den Weg für die Bewertung der Umwelteffekte und die sozialen Auswirkungen von Torfalternativen. Das Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) hat für zehn Substratkomponenten und sieben Substratmischungen eine Ökobilanz erstellt. Danach schnitten im ökologischen und sozialen Vergleich alle regional herstellbaren Produkte sehr gut ab. Besonders Landerde, Rindenkompost, Holzfasern, Holzhäcksel und TEFA-Maisfasern sind für den Gartenbau zu empfehlen. TEFA ist ein neuartiges Torfersatzprodukt, das aus Maisstroh gewonnen wird. Nach der Ernte von Körnermais werden die auf dem Feld verbleibenden Maisstängel gehäckselst. Anschließend wird das Schwammgewebe im Innern der Stängel von der äußeren Rinde getrennt. Die äußere Rinde bildet das Ausgangsmaterial für TEFA.

### Die Autorinnen



**Nina Weiler**  
freie Journalistin, Karlsruhe  
info@nina-weiler.de



**Andrea Frankenberg**  
Bioland Beratung GmbH, Mainz  
Fachbereich Forschung und Entwicklung  
Andrea.Frankenberg@bioland.de

Auch von deutscher Seite wird die Nachhaltigkeit von Torfersatzstoffen untersucht. Im Rahmen des interdisziplinären Verbundprojekts MITODE (Minderung des Torfeinsatzes in DEutschland) werden insbesondere Fragen der Anpassung gartenbaulicher Produktionsverfahren, der Verfügbarkeit von alternativen Stoffen und deren ökologische, ökonomische und soziale Wirkungen untersucht. Darauf aufbauend werden Szenarioanalysen zu verschiedenen möglichen Entwicklungspfaden durchgeführt. Aus den Ergebnissen werden Empfehlungen für politische Maßnahmen abgeleitet.

## Torfalternativen

Getrocknete Sphagnum-Torfmoose sind ein vielversprechender Torfersatzstoff. Ihre Eigenschaften sind dem Torf sehr ähnlich. Zur Gewinnung von Sphagnum werden die Torfmoose künstlich auf abgetorfem Hochmoor und Hochmoorgrünland nach Wiedervernässung ausgebracht. Einer der drei bereits torffrei produzierenden Betriebe im Projekt hat bei Tastversuchen Kokos sehr gut durch Sphagnum ersetzen können. Allerdings ist dieser Substratbestandteil noch nicht in ausreichender Menge verfügbar.

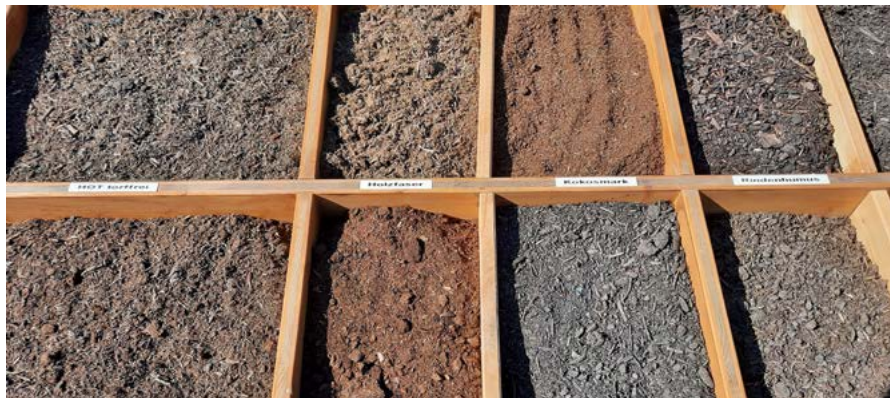


Die Kompostierung am Projektbetrieb

Auf lange Sicht können auch faserreiche Pflanzen wie die Fasernessel – eine Konvarietät der Großen Brennnessel –, Rohrkolben oder Schilf als Torfersatz interessant sein. Im Rahmen des Projektes ToPGa baut das Julius Kühn-Institut (JKI) für Pflanzenbau und Bodenkunde die Fasernessel an. Das Ziel ist es, mit dieser extensiven Dauerkultur eine möglichst hohe Biomasseproduktion pro Flächeneinheit zu erzielen. Agrarökologische Vorteile liegen dabei in der nahezu ganzjährigen Bodenbedeckung und der reduzierten Bodenbearbeitung. Als Futterpflanze mehrerer heimischer Schmetterlingsarten hat die Fasernessel zudem positive Effekte für die Insekten in der Agrarlandschaft.

Im Projekt ToPGa wurde bisher die Eignung der Fasernesselschäben als Torfersatz untersucht, dies sind die verholzten Anteile der Pflanze, die bei der Fasergewinnung als Reststoff übrigbleiben. Es deutet sich an, dass der Erntezeitpunkt der Pflanzen einen entscheidenden Einfluss auf die Eignung der Schäben als Torfersatzstoff hat. Im Winter geerntetes Pflanzenmaterial hat günstigere Eigenschaften als im Spätsommer geerntetes. Im weiteren Verlauf des Projektes werden die Fasern der Nessel getestet.

Anbau, Qualität, Aufbereitung und Eignung als Torfersatzstoff von Rohrkolben wird am JKI derzeit in verschiedenen Forschungsprojekten untersucht. Am Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde bauen die Verantwortlichen in Versuchen schmalblättrigen und breitblättrigen Rohrkolben in Paludikultur an. Untersucht wurde der Einfluss unterschiedlicher Pflanzdichten sowie Wasserstände auf das Pflanzenwachstum. Zunächst stiegen die Erträge beider Arten mit zunehmender Pflanzdichte an. Im Lauf des zweiten und dritten Versuchsjahres



Verschiedene Torfersatzstoffe im Vergleich

wurden die Unterschiede allerdings kleiner und die Pflanzdichten glichen sich an. Ein Einfluss der untersuchten Wasserstände auf das Pflanzenwachstum konnte in Abhängigkeit von der Rohrkolbenart nachgewiesen werden. Im gerade gestarteten Projekt NAPALU wird der Einfluss unterschiedlicher Nährstoffverfügbarkeiten im Wasser auf Ertrag und Qualität der Rohrkolben geprüft. Hinzu kommen Kompostiersuche zur Herstellung von Gartenbausubstraten.

## Projektbetriebe

Für Herbert Vinken, Leiter der Bioland-Gärtnerei herb's in Dötlingen, ist klar, dass Kokosprodukte auf Dauer keine sinnvolle Alternative sind. Stattdessen gilt es, regionale Torfersatzprodukte zu finden. So wie Vinken sehen das auch viele andere Praxisbetriebe. In einer Umfrage zum Projektbeginn hatten sie regionale Herkunft, nachvollziehbare Ökobilanzierung, verlässliche Lieferbarkeit und realistische Preisaussagen als wichtigste Kriterien genannt. Zudem plädiert der norddeutsche Bioland-Gärtner für die qualitative Aufwertung von Kultursub-

straten durch hochwertige Komposte. Der Begriff „bodengebundene Topfkultur“ bedeutet für ihn, dass ursprüngliche Bio-Qualität stets in einem belebten Boden wurzelt. Die Pflanzen in minderwertige Substratmischungen zu stecken, ist für Vinken nicht akzeptabel: „Als gelernter Gemüsegärtner komme ich aus dem erdgebundenen Anbau. Im Topf vermisse ich etwa Regenwürmer und Asseln als Kennzeichen für einen lebendigen Boden.“ Premium-Komposte wären aus seiner Sicht ein vielversprechender Ansatz, um Kultursubstrate aufzuwerten, gleichwohl sie nicht alleiniger Substratbestandteil sein können. Zudem verlangen sie bei der Kultursteuern den Gärtnerinnen und Gärtnern viel Erfahrung ab.

Außerdem spricht sich Vinken dafür aus, regionale Kompost-Kreisläufe aufzubauen und zu stärken, im Idealfall auch wieder lokale oder gar eigene Komposte zu nutzen. Hierfür gibt es bereits gute Praxisbeispiele. So häckseln der Bioland-Gärtner Swen Ranners die überschüssigen Kräuter und kompostiert diese, statt die nicht verkaufte Ware – wie sonst üblich – zu entsorgen. Mit dem selbst hergestellten Kompost topft er Schnittlauchbulben ein.

Außerdem plädiert Vinken dafür, verstärkt auf Verbrauchsreduzierung zu setzen, indem man unter anderem Überschüsse in der Produktion vermeidet. Das Problem sei, dass von den Gärtnerinnen und Gärtnern in der Regel ein Höchstmaß an Flexibilität bei den Liefermengen verlangt wird. „Diese zusätzliche Dienstleistung können wir uns nicht länger leisten. Ziel muss es sein, mit genug Vorlaufzeit die Abnahmemengen exakt abzusprechen. Hier sind noch dicke Bretter zu bohren“, betont der Gärtner. Für weitere Ideen, so Vinken, würden sich als Leitbegriffe die drei R anbieten: Reuse, Recycle und Reduce (Wiederverwenden, Wiederaufbereiten und Reduzieren).

## Kleine Schritte

Die meisten der Projektbetriebe kultivieren ihre Pflanzen bereits mit einem Torfanteil von weniger als 50 Prozent. Damit dies ge-

## Das Projekt TerÖko

Seit 2020 fördert das Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) das Projekt „Torfreduzierte und torffreie Substrate für den Ökologischen Kräuterbetrieb – Erprobung, Optimierung und Wissenstransfer“ (TerÖko). Ein Konsortium aus Wissenschaft, Beratung, 14 Projektbetrieben und Unternehmen der Erdenindustrie entwickelt stärker torfreduzierte bis hin zu torffreien Substraten für die ökologische Topfkräuterproduktion. Hierfür finden Versuche an der LVG Heidelberg und FH Erfurt, in der Praxis und Workshops zu verschiedenen Aspekten und ein intensiver Wissenstransfer statt.

Im Projekt soll besonders die Verfügbarkeit von Premiumkomposten in Zusammenarbeit mit der Praxis und Experten erhöht werden.

Projektpartner sind die Bioland Beratung GmbH, die LVG Heidelberg, die Fachhochschule Erfurt, die Universität Kassel/Witzenhausen, das Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe und Abfallwirtschaft, der Anbauberater Klaus Bongartz und 14 Bio-Topfkräuterbetriebe. Weitere Infos und Ergebnisse unter: [www.bio-zierpflanzen.de/anbauerinnen/forschung/projekte/teroeoko](http://www.bio-zierpflanzen.de/anbauerinnen/forschung/projekte/teroeoko)



Umfassende BZL-Broschüre zum Thema „Torf und alternative Substratausgangsstoffe“: <https://www.ble-medien-service.de/torf-und-alternative-substratausgangsstoffe.html> (voraussichtlich bis Ende Juni nur kostenloser Download möglich).

lingt, ist es wichtig, sich schrittweise an die Torfreduktion heranzutasten. Seit vergangenem Jahr ist es für die Betriebe, die vor allem an den Lebensmitteleinzelhandel liefern, zunehmend schwierig geworden, ihre Produktionskosten mit den nicht gestiegenen Verkaufspreisen zu decken. Aufgrund der Mehrkosten, besonders fürs Heizen, für Düngemittel und das Substrat, stehen sie nun vor großen wirtschaftlichen Herausforderungen. Diese Unsicherheiten, gepaart mit den höheren Substratkosten und Lieferengpässen bei Rohstoffen, sind derzeit ein Grund für die Betriebe, noch nicht auf torffreie Substrate umzustellen. Für die meisten ist das mit einer weitreichenden Substratveränderung verbundene Risiko für einen Kulturausfall oder Minderqualitäten zu groß.

Wer bewusst auf Kokos verzichten will und stattdessen mehr Holzfasern einsetzt, muss die Düngung besonders anpassen. Je nach Holzfasernqualität gibt es bei Holzfasern jedoch Grenzen in der Einsatzmenge. Denn Holzfasern fixieren im Substrat viel Stickstoff. Die Pflanzen bekommen dann Wachstumsprobleme und gelbe Blätter. Mehr

Kompost anstelle von Holzfasern in das Substrat zu mischen, trauen sich einige Betriebe wegen der stark schwankenden Kompostqualitäten bisher nicht. Daher wird im TerÖko-Projekt an der Verfügbarkeit von Premiumkomposten und deren Qualitätskriterien gearbeitet.

## Nachhaltigkeitsaspekte

Welche Nachhaltigkeitskriterien dabei überhaupt am wichtigsten sind, wird insgesamt sehr unterschiedlich bewertet: Für manche stehen ethische und soziale Kriterien an erster Stelle, andere bewerten vor allem die Kultursicherheit sowie die Qualität (vor allem Rückstandsfreiheit) und Wirtschaftlichkeit. Zudem sollten die gewählten Torfalternativen möglichst regional und in ausreichender Menge verfügbar sein. Weitere wichtige Kriterien sind darüber hinaus der Herstellungsprozess, die Flächenkonkurrenz zur Lebensmittelherstellung bei nachwachsenden Rohstoffen, der Kreislaufgedanke und die Biodiversität. Daraus ergeben sich folgende Fragen: Was passiert mit den Menschen vor Ort, wenn wir keine Ko-

kosfasern mehr einsetzen? Ist der Herstellungsprozess entlang der gesamten Wertschöpfungskette bei nachwachsenden Rohstoffen positiv zu bewerten? Und wie wird aus Kompost ein nachhaltiger und verlässlicher Torfersatzstoff?

Klar ist: Um einen guten Kompost herzustellen, braucht es die richtigen Ausgangsstoffe, Zeit, Aufmerksamkeit und Analysen, am besten vor dem Einsatz. Es ist außerdem sehr wichtig, von Sekundärrohstoffen und nicht von Abfällen zu sprechen, da dies den Umgang damit verändert. Um sich letztendlich verantwortungsvoll für oder gegen ein Substrat entscheiden zu können, ist es notwendig, alle verwendeten Komponenten und Herkünfte des Substrats zu kennen. „Aus Sicht des Bio-Anbaus, ist die Verwendung von Substraten bereits ein Kompromiss. Umso wichtiger ist es, für einen ökologischen Topfkräuteranbau, umfassende Nachhaltigkeitsaspekte bei der Entwicklung von Torfersatzprodukten zu berücksichtigen und hierbei die Erfahrungen aus der Praxis einzubeziehen“, berichtet die Projektpartnerin Prof. Birgit Wilhelm von der Fachhochschule in Erfurt. ■

# Torfreduktion im Gartenbau

*Gartenbaubetriebe sollen bei der Verwendung torfgeduzierter oder torffreier Kultursubstrate unterstützt werden. Die Wettbewerbsfähigkeit bleibt dabei immer im Blick. Das Verbundvorhaben FiniTo liefert die notwendigen Fachinformationen.*

Die schrittweise Reduktion des Torfanteils in gärtnerischen Kultursubstraten ist derzeit ein sehr präsent Thema. Aufgrund seiner vorteilhaften physikalischen und chemischen Eigenschaften ist Torf mit einem prozentualen Anteil von 77 Prozent (IVG & ggs, 2022) nach wie vor der am häufigsten eingesetzte Substratausgangsstoff. Allerdings wird der Torfabbau zunehmend kritisch gesehen, denn Moore fungieren als wertvoller CO<sub>2</sub>-Speicher. Um die EU-Klimaziele – netto-Null Treibhausgasemissionen („Klimaneutralität“) bis 2045 – zu erreichen, setzt Deutschland unter anderem auf die Erhaltung natürlicher Netto-CO<sub>2</sub>-Senken. Dazu gehört der im Klimaschutzplan 2045 und im Klimaschutzprogramm 2030 festgeschriebene Schutz der Moorböden sowie die schrittweise Reduktion der Torfverwendung in Kultursubstraten.

## Projektinformationen

Die Betriebe können sich entweder selbstständig auf der sich im Aufbau befindlichen Projektwebsite zum Thema Torfersatz informieren oder sie können sich individuell begleiten lassen. Aufgrund der Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ist das Projektangebot für gartenbauliche Produktionsbetriebe kostenfrei. Das Projekt läuft bis zum 31. Oktober 2026. Nähere Informationen sowie regionale Ansprechpartner sind unter [www.projekt-finito.de](http://www.projekt-finito.de) zu finden.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

### Die Autorin



**Nele Marx**  
(M. Sc. Agrarwissenschaften)  
Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen  
(Fachbereich 63 – Gartenbau),  
Straelen  
Gesamtkoordinatorin FiniTo  
[nele.marx@lwk.nrw.de](mailto:nele.marx@lwk.nrw.de)

In dem Zuge hat die Bundesregierung im September 2022 die Torfminderungsstrategie vorgestellt. Diese enthält verschiedene Instrumente und Maßnahmen, um bis 2030 einen weitestgehenden Torfverzicht im Erwerbsgartenbau zu erreichen. Um für den Gartenbau Anreize zur freiwilligen Torfreduktion zu schaffen, wird neben der Erforschung von neuen Torfersatzstoffen vor allem auf die Verbreitung von Fachinformationen in allen Bereichen der Wertschöpfungskette gesetzt.

## Regionale Fachstellen

Das vom BMEL geförderte Verbundprojekt FiniTo („Fachinformation für Gartenbaubetriebe zur Umstellung auf torfgeduzierte und torffreie Kultursubstrate“) unterstützt den Produktionsgartenbau im Bereich der





Hochwertige Komposte können die Qualität von Kultursubstraten verbessern.

Torfreduktion. Das Ziel des Projekts ist es, Gartenbaubetriebe für die Verwendung von torfreduzierten und torffreien Kultursubstraten zu motivieren, sie durch betriebsindividuelle Begleitung vor Ort zur Umstellung zu befähigen und Fachinformationen zur Torfreduzierung bereitzustellen. Das Angebot richtet sich an alle Sparten des Produktionsgartenbaus sowie den Friedhofgartenbau und bietet sowohl beim Einstieg in die Torfreduktion als auch bei der kontinuierlichen Reduktion der Torfanteile fachkundige Unterstützung an.

Um das Bundesgebiet in der Fläche abdecken zu können, wurden an fünf Institutionen regionale Fachstellen eingerichtet:

- Fachstelle Nord: Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau (LVG) Hannover-Ahlem der Landwirtschaftskammer Niedersachsen,
- Fachstelle Ost: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) in Dresden-Pillnitz, Abteilung 8 – Gartenbau,

- Fachstelle Süd: Hochschule Weihenstephan-Triesdorf in Freising,
- Fachstelle Süd-West: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau (LVG) in Heidelberg,
- Fachstelle West: Fachbereich Gartenbau der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen in Straelen/Köln-Auweiler.

Die Fachstellen fungieren als direkte Ansprechpartner für an einer Substratumstellung interessierte Gartenbaubetriebe. Sie werden von drei überregionalen Querschnittstellen (QS) unterstützt (s. Abbildung): QS Digitaler Wissenstransfer, QS Betriebswirtschaft sowie QS Substratanalytik und Düngestrategien. Die Querschnittstellen erarbeiten vielfältige Fachinformationen und praktisches Anschauungsmaterial in unterschiedlichen Medienformaten zu allen Themenkomplexen, die für die Torfreduzierung von Bedeutung sind. Diese Informationen werden sukzessiv auf der FiniTo-Homepage veröffentlicht.

## Kultursicherheit

Gemeinsam arbeiten alle Projektpartner daran, die Gartenbaubetriebe rund um den Torfersatz zu informieren und bei der schrittweisen Reduktion fachlich zu unterstützen, denn der Umstieg auf alternative Substratausgangsstoffe birgt Risiken. Aufgrund von Änderungen in der Nährstoffdynamik und im Wasserhaltevermögen ergibt sich die Notwendigkeit, die Kulturführung anzupassen. Beispielsweise müssen Substrate mit hohem Torfersatzanteil häufiger, aber in der Summe nicht unbedingt mehr bewässert werden, um optimale Wachstumsbedingungen zu gewährleisten. Durch die gezielte fachliche Unterstützung soll beim Umstieg auf alternative Substratausgangsstoffe das Kulturrisiko minimiert und die Kultursicherheit gewahrt werden. ■

### Literatur

- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2022):** Torffrei gärtnern, Klima schützen – Die Torfminderungsstrategie des BMEL. URL: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/torf-minderungsstrategie.html> (Abruf: 2.5.2023).
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2016):** Klimaschutzplan 2050. URL: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.html> (Abruf: 2.5.2023).
- Deutscher Bundestag (2019):** Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. URL: <https://dip.bundestag.de/drucksache/klimaschutzprogramm-2030-der-bundesregierung-zur-umsetzung-des-klimaschutzplans-2050/234889> (Abruf: 2.5.2023).
- Industrieverband Garten (IVG) e.V. & Gütegemeinschaft Substrate e.V. (ggs) (2022):** Produktionsstatistik Hobbyerden und Kultursubstrate, zeitnah einsehbar unter: <https://erden-substrate.info/>
- Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union (2021):** Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 („Europäisches Klimagesetz“). URL: [eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119) (Abruf: 2.5.2023).



Das Projekt besteht aus fünf regional agierenden Fachstellen, der Gesamtkoordination und den drei Querschnittstellen (QS) Digitaler Wissenstransfer, Betriebswirtschaft sowie Substratanalytik und Düngestrategien.



Foto: Edgar G. Biehle/Stock/Getty Images Plus via Getty Images

# Gelebter Klimaschutz

*Um das ambitionierte Ziel – Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 – zu erreichen, werden praxistaugliche Lösungsansätze benötigt, die zeitnah in einem größeren Rahmen umgesetzt werden können. Das beispielhafte Triesdorfer Projekt vereint ein zukunftsweisendes Kooperationsmodell mit Umweltbildung.*

Ideen mit verschiedenen Ansatzpunkten, wie die Treibhausgasneutralität, landläufig auch als Klimaneutralität bezeichnet, erreicht werden könnte, gibt es bereits. Eine davon wurde im Rahmen des Projekts „Klimaneutralität und Biodiversitätssteigerung – Lösungsansätze für Kommunen, Unternehmen und Landwirte“ am Fachzentrum für Energie und Landtechnik (FEL), einer Abteilung der Landwirtschaftlichen Lehranstalten in Triesdorf, entwickelt und wird derzeit an zwei Standorten in der Praxis erprobt. Das Projekt wird durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gefördert.

Ziel des Projekts ist es, die Projektteilnehmenden auf ihrem Weg hin zur Klimaneutralität sowie bei dem Erhalt und der Erhöhung der Biodiversität auf ihren Flächen zu unterstützen. Die Aktivitäten reichen dabei von Emissionserfassung und -reduktion durch Klimaschutzmaßnahmen über die Sequestrierung von CO<sub>2</sub> bis hin zu Biodiversitätsmaßnahmen, mit deren Hilfe Lebensräume vor Ort ökologisch aufgewertet werden. Regionalität, Freiwilligkeit und Transparenz sind wichtige Eckpfeiler des Projekts. Herzstück des Projekts ist ein Kooperationsmodell zwischen Kommunen beziehungsweise Unternehmen und landwirtschaftlicher Praxis (s. Abbildung).

Neben der eigenen Durchführung von Verbesserungsmaßnahmen bezüglich Klimaschutz und Biodiversität sieht das Modell vor, dass Kommunen und Unternehmen über Patenschaften die Umsetzung von Maßnahmen zum Humusaufbau sowie zur Biodiversitätsförderung finanzieren. Die Realisierung dieser erfolgt durch die beteiligten Landwirtinnen und Landwirte. Diese übernehmen damit eine zentrale und unverzichtbare Rolle innerhalb des Kooperationsmodells.

Welche Maßnahmen für den jeweiligen Standort umsetzbar und sinnvoll sind, wird individuell mit den Landwirtinnen und Landwirten analysiert. Um die heimische Flora und Fauna bestmöglich zu unterstützen, wird die Biodiversitätsberatung von lokalen Expertinnen und Experten aus dem Naturschutz begleitet. Im Rahmen des Projekts wird diese Aufgabe sowohl von Mitarbeitenden des örtlichen Landschaftspflegeverbands als auch von Naturpark-Rangerinnen und -Rangern übernommen.

## Maßnahmenwahl

Bei den Beratungen zur Maßnahmenwahl wird nach folgendem Schema vorgegangen: Sowohl die teilnehmenden Landwirtinnen und Landwirte als auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der beratenden Natur-

### Die Autorin und der Autor



**Franziska Sippl (B. Eng.)**  
Projektmitarbeiterin Klimaneutralität und Biodiversitätssteigerung  
Franziska.sippl@triesdorf.de



**Dr. Michael Tröster**  
Stellvertretender Leiter des Fachzentrums für Energie und Landtechnik  
Michael.troester@triesdorf.de

Beide: Fachzentrum für Energie und Landtechnik der Landwirtschaftlichen Lehranstalten Triesdorf

schutz-Institution machen sich im Vorfeld Gedanken bezüglich der aus ihrer Sicht geeigneten Biodiversitätsmaßnahmen. Die Überlegungen vorab bilden die Grundlage für die gemeinsamen Treffen, die vor Ort bei den teilnehmenden Landwirtinnen und Landwirten stattfinden. Bei den Treffen mit Landwirtin beziehungsweise Landwirt, einer Naturschutz-Fachkraft und der Projektbetreuung vom FEL werden die in Frage kommenden Flächen besichtigt und Maßnahmvorschläge ausgetauscht. Im Anschluss daran wird gemeinsam entschieden, welche Maßnahmen realisiert werden.

Die derzeit umgesetzten Biodiversitätsmaßnahmen reichen von der Anlage von Blühflächen und Lesesteinhaufen bis hin zur Heckenpflege und Anlage von Streuobstflächen, die neben positiven Effekten für Flora und Fauna auch gleichzeitig zur Einsparung und Bindung von CO<sub>2</sub> beitragen. Um Humus zu erhalten und aufzubauen, können Landwirtinnen und Landwirte weitgehend eigenständig Maßnahmen umset-

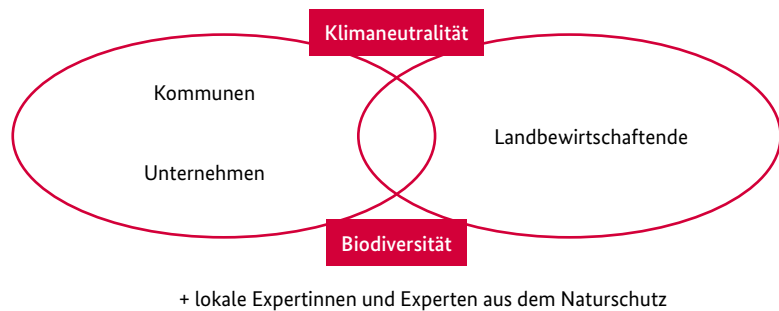
zen. Empfohlen wird die Anpassung von Fruchtfolgen, der Anbau von Zwischenfrüchten und ein zielgerichteter Einsatz von Wirtschaftsdüngern. Dadurch wird Kohlenstoff, der durch Lebewesen oder Pflanzen gebunden wird, im Boden gespeichert. Da Humus nicht nur als Kohlenstoffspeicher, sondern gleichzeitig auch als Nährstofflieferant fungiert, können indirekte Emissionen, die im Rahmen der Herstellung mineralischen Düngers entstehen würden, vermieden werden. Positive Nebeneffekte des Klimaschutzes durch Humuserhalt und -aufbau sind die Verbesserung der Wasserspeicherkapazität, des Infiltrationsvermögens sowie der Stabilität des Bodens. Diese Eigenschaften sind im Hinblick auf die Zunahme von Trockenheit und Starkregenereignissen aufgrund des Klimawandels bedeutsam. Der Erhalt beziehungsweise Aufbau von Humus ist somit zeitgleich eine Klimaanpassungsmaßnahme.

Die Abwicklung der Partnerschaften erfolgt rein privatwirtschaftlich. Somit sind sie unabhängig von staatlichen Transferzahlungen (Agrarumweltmaßnahmen). Sie sollen einerseits der ökonomischen Wertschöpfung für landwirtschaftliche Betriebe dienen. Gleichzeitig fungieren sie als Anreiz, den Humusaufbau sowie die Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen attraktiver zu machen, sodass sie künftig möglichst großflächig angewendet werden. Das Modell kann somit als zusätzliche Möglichkeit zur Finanzierung von Umweltmaßnahmen dienen.

Erklärtes Ziel ist es, dass Unternehmen und Kommunen für ihr Engagement Nachhaltigkeitszertifikate erhalten. Diese können zur Öffentlichkeitsarbeit sowie für die Nachhaltigkeitsberichterstattung verwendet und im Rahmen von Audits von Umweltmanagementsystemen anerkannt werden. Der Fokus von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten liegt allein auf der Einsparung bzw. Bindung von CO<sub>2</sub>, wofür oft konkrete Zahlen genannt werden. Im Unterschied dazu bestätigen die Nachhaltigkeitszertifikate Engagement sowohl für Klimaschutz als auch für Biodiversität. Auf konkrete Zahlen bezüglich der CO<sub>2</sub>-Reduktion wird verzichtet, da innerhalb der kurzen Projektlaufzeit Kohlenstoff-Veränderungen im Boden nicht mit ausreichender Präzision seriös nachweisbar sind.

Neben der Entwicklung und laufenden Optimierung des Kooperationsmodells kümmert sich das Fachzentrum für Energie und Landtechnik im Rahmen des Projekts um die Dokumentation der Maßnahmen, um die Erarbeitung eines Bewertungssystems für Biodiversitätsmaßnahmen, das mit einem überschaubaren Aufwand angewendet werden kann, sowie um die Öffentlichkeitsarbeit. Über Aktionstage sowohl in Triesdorf als auch vor Ort, Präsenz bei Veranstaltungen und mit Vorträgen werden verschiedene Zielgruppen erreicht. Dabei werden In-

**Abbildung:** Das im Rahmen des Projekts entwickelte Kooperationsmodell



Quelle: Projekt „Klimaneutralität und Biodiversitätssteigerung – Lösungsansätze für Kommunen, Unternehmen und Landwirte“

formationen zu Klimaschutz und Biodiversität, zwei wichtigen aktuellen Themen, vermittelt. Außerdem soll dazu animiert werden, den eigenen Lebensstil zu überdenken und selbst einen aktiven Beitrag zur Verbesserung des Status quo zu leisten.

## Bildungskonzept

Um auch Kinder und Jugendliche zu erreichen, wurde im Oktober 2022 zunächst eine Lehrerfortbildung („Klimaschutz und Biodiversität – Sehen, Anfassen, Tun“) durchgeführt. Die anwesenden Lehrerinnen und Lehrer erweiterten ihr Wissen in den Bereichen Bodenaufbau und -untersuchung. Dabei wurde Humus als bedeutender Bestandteil des Bodens mit seinen vielfältigen Funktionen insbesondere im Hinblick auf den Klimaschutz und die Klimaanpassung angesprochen. Weitere Inhalte waren die Heckenökologie und die Heckenpflege. Gerade letztere punktet nicht nur durch positive Effekte für Flora und Fauna, sondern auch durch die Vermeidung von CO<sub>2</sub> an anderer Stelle, indem das bei der Heckenpflege anfallende Material zu Hackschnitzeln weiterverarbeitet wird und fossile Energieträger bei der Wärmegewinnung ersetzt. Die Erzeugung der Hackschnitzeln wurde bei der praxisorientierten Lehrerfortbildung live vorgeführt. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch das Angebot von selbstgemachten Heckensnacks, die den kulinarischen Wert der Landschaftselemente gekonnt in Szene setzten.

Im Zuge der Lehrerfortbildung wurde ein gemeinsam mit dem Naturpark Hirschwald speziell für jüngere Zielgruppen entwickeltes Bildungskonzept vorgestellt. Es beinhaltet verschiedene Themenblöcke zu den Schwerpunktthemen Klimaschutz und Biodiversität, die je nach Altersstufe aufbereitet wurden. Die Themenzusammenstellung sowie der Umfang der Inhalte wurden mit den Lehrerinnen und Lehrern bei der Anmeldung individuell abgestimmt. Im November 2022 nutzten bereits die ersten vier Schulklassen mit insgesamt etwa 100 Schülerinnen und Schülern das Angebot.

Der Fokus des Bildungskonzepts liegt, ebenso wie bei dem Gesamtprojekt, auf dem Praxisbezug. Neben der Vorstellung des Projekts werden die bisher umgesetzten Maßnahmen und deren Hintergründe erläutert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer packen nach einer kurzen Einführung selbst mit an, setzen ausgerüstet mit Handsägen und Astscheren Hecken auf Stock und pflanzen unter Anleitung des Naturpark-Rangers Bäume. So wird im Rahmen der Aktionen erfahrbar, welche Arbeit hinter den Maßnahmen steckt.

Im Zuge der Heckenpflege bekommen die Kinder zunächst ein paar wichtige theoretische Inhalte an die Hand. Was ist eine Hecke? Wer lebt darin? Und wieso muss man sie pflegen? Im Dialog tragen alle ihr Wissen zusammen, bevor es mit der praktischen Arbeit losgeht. Die Kinder kürzen die Heckenelemente mithilfe der Geräte und tragen sie auf einem Haufen zusammen. „Die Kinder arbeiten teilweise zu dritt an einem Stock. Das fördert das Teambuilding und den Austausch. Man merkt richtig, wie viel Spaß es den Kindern macht, zusammenzuarbeiten“, so die Lehrerin Maria-Teresa Kellner der Grundschule Hirschau.

Indem neben der Bevölkerung auch gezielt der Nachwuchs sowie weitere Akteure wie Kommunen, Unternehmen und Landwirte angesprochen werden, wird mit diesem Projekt versucht, den Klimaschutz und den Erhalt der Biodiversität auf einer breiten Front voranzutreiben und möglichst alle dabei mitzunehmen. Erste Erfolge bei der Kommunikation mit der Bevölkerung zeigen sich in der Akzeptanz der umgesetzten Biodiversitätsmaßnahmen: Während die Heckenpflege anfänglich noch auf Widerstand stieß, haben inzwischen alle deren Wert und Sinnhaftigkeit erkannt. ■

### Literatur

**Umweltbundesamt (2022):** Treibhausgasemissionsziele Deutschlands. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasemissionsziele-deutschlands#internationale-vereinbarungen-weisen-den-weg> (Abruf: 27.4.2023)

# Auf gutem Weg: „Klimabauern“

*Längst haben Landwirtinnen und Landwirte damit begonnen, innovative Ideen zu entwickeln, wie sie auf betrieblicher oder regionaler Ebene mit Klimaveränderungen umgehen können. Der Begriff „Klimabauer“ spiegelt dies wider, wie die Praxisbeispiele aus der Schweiz, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Brandenburg zeigen.*

Landwirtinnen und Landwirte sind Verursachende und Leidtragende des Klimawandels zugleich. Dieses Schwarz oder Weiß ist zu einfach gedacht. Inzwischen finden sich zahlreiche Ansätze, aktiv mit dem Klimawandel umzugehen – gerne mit dem Label „Klimabauer“ versehen.

Genauere Kriterien, was ein „Klimabauer“ ist, gibt es nicht. Gemeinsam ist den nachfolgend beschriebenen Ansätzen aber das Ziel, resilienter zu werden, sich durch Maßnahmen im Betrieb rechtzeitig anzupassen, etwa Treibhausgase zu reduzieren beziehungsweise zu binden, Bodenverdunstung zu vermeiden, die Biodiversität zu erhöhen oder durch den Anbau heimischer Proteinpflanzen unabhängig von Soja-Importen zu werden – Maßnahmen, die sich für den Betrieb aber rechnen müssen.

Begleitend unterstützt werden sie dabei in der Regel durch die Wissenschaft oder auch von Anbauverbänden. Es gibt aber auch Initiativen, die von Industrie, Landhandel oder Molkereien begleitet werden (s. Links). Bei ihnen steht der Klimaschutz entlang der Wertschöpfungskette im Vordergrund, also von den vorgelagerten über die verarbeitenden bis zu den verbrauchenden Bereichen. Durch eine klimafreundliche Produktion wollen sie sich gegenüber dem Wettbewerb abheben. Hinter sogenannten Klimabauern-Initiativen der Landesbauernverbände steht auch immer Lobbyarbeit. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen helfen, politische Entscheidungsträger zu informieren. „Klimabauern“ finden sich unter konventionell wirtschaftenden Betrieben genauso wie unter ökologisch wirtschaftenden. Denn ein Biobetrieb ist nicht automatisch auch ein klimaneutraler Betrieb.

## Die Autorin



**Kirsten Engel**  
Agrarjournalistin, Bonn  
Kirsten.engel@hotmail.de

## Links

Projekt „NKI: Klimabauern – Landwirtschaft macht Klimaschutz“ des Bauernverbands Nordostniedersachsen e.V. mit Unterstützung der LWK Niedersachsen: [klima-bauern.org](http://klima-bauern.org), [www.bvnon.de/seite/472700/nki-klimabauern.html](http://www.bvnon.de/seite/472700/nki-klimabauern.html)  
Projekt „KLIMABAUERN BB“ des Landesbauernverbands Brandenburg e.V.: [lbv-brandenburg.de/2-projekte/vvb/uncategorised/311-klimabauernbb](http://lbv-brandenburg.de/2-projekte/vvb/uncategorised/311-klimabauernbb)  
Projekt „Klimabauern in Niedersachsen“ von Kornkraft naturkost und Bioland Niedersachsen/Bremen e.V.: [kornkraft.com/wp-content/uploads/2022/02/PM\\_F\\_-Kornkraft-Klimabauern\\_2022-02-10.pdf](http://kornkraft.com/wp-content/uploads/2022/02/PM_F_-Kornkraft-Klimabauern_2022-02-10.pdf), [kornkraft.com/klimabauern/](http://kornkraft.com/klimabauern/)  
Projekt von BASF und Raiffeisen Waren-Zentrale Rhein-Main eG (RWZ): KlimaPartner Landwirtschaft: [klimapartner-landwirtschaft.de/](http://klimapartner-landwirtschaft.de/)  
Initiative „KlimaBauer“ der Andechser Molkerei Scheitz: [www.klimabauer.de](http://www.klimabauer.de)  
Klimaschutz und Landwirtschaft im Flaachtal (Schweiz): <https://www.bodensee-stiftung.org/agroco2ncept/#1519371281239-3e2498b3-3afa73a4-75ad6c43-43618a98-306a795e-7078186e-7d95>

## Klimaneutrale Landwirtschaft in Graubünden

Für die weitreichendste Initiative aus dem Bereich „Klimabauer“ lohnt ein Blick über die Grenze in die Schweiz. Im Kanton Graubünden läuft seit 2021 das Projekt „Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden“. Initiiert wurde das freiwillige Projekt von landwirtschaftlichen Betrieben und anderen regionalen Akteuren aus dem Agrarbereich. Die Vision: Bis 2050 soll die Landwirtschaft in dem Kanton klimaneutral sein; die Verbraucher sollen die Gewissheit haben, dass die Lebensmittel dort klimaneutral produziert wurden.

„Viele Betriebe haben in ihrer täglichen Arbeit längst gemerkt, dass sich das Klima verändert, gleichzeitig wächst der Druck der Behörden und der Gesellschaft“, so Claudio Müller, Geschäftsführer des Maschinenrings Graubünden und einer der Projektorganisatoren. „Wir wollten nicht warten bis uns vom Bund Maßnahmen aufgezungen werden“, erklärt er. In der Pilotphase bis 2025 sind 52 landwirtschaftliche Betriebe dabei. Sie sollten möglichst die gesamte Bandbreite der Landwirtschaft des Kantons abdecken (Viehhaltung, Obst-/Gemüseanbau, Wein, Höhenlage oder Region), damit die Maßnahmen später wirksam in der Praxis umgesetzt werden können. Die Regierung des Kantons unterstützt das Projekt mit 6,4 Millionen Franken.

In einem ersten Schritt sind die Betriebe hinsichtlich ihres Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bilanziert worden. Durch ein Schulungsprogramm wurde den Betriebsleitenden das erforderliche Wissen vermittelt, um auf ihren Höfen innovative Ideen umsetzen zu können. In der nächsten Phase werden jetzt wenig



Foto: Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden

*In der Schweiz liegen 90 Prozent der Landwirtschaftsbetriebe in einer Region, die sich dank großer Dachflächen für Photovoltaikanlagen oder Solarkollektoren eignet.*



Foto: Sakorn Sukkasemsakorn/Stock/Getty Images Plus via Getty Images

Wie kann mehr Klimaschutz in der Landwirtschaft gelingen und trotzdem für die Betriebe wirtschaftlich sein?

erprobte klimarelevante Maßnahmen auf ihre Praxistauglichkeit erprobt. Dabei werden die Betriebe von verschiedenen Hochschulen und Forschungsinstitutionen aus der gesamten Schweiz fachlich unterstützt. Graubünden wird dabei gerne als großes Freiluft-Testlabor bezeichnet. Tatsächlich leisten die Landwirte in dem Kanton Pionierarbeit für die gesamte Schweiz. Claudio Müller warnt vor zu großen Erwartungen: „Die Klimakrise ist nicht über Nacht geschehen – zu erwarten, dass wir in zwei Jahren eine Lösung haben, ist vermessen.“

Tatsächlich waren einige Pilotbetriebe nach der Treibhausgas-Bilanzierung ernüchtert, wie klimaschädlich ihre Rindviehhaltung ist. „Unser Ziel ist es nicht, die Viehhaltung abzuschaffen, um klimaneutral zu werden“, stellt der Co-Projektleiter klar. Sie sei für den Grasland-Kanton die richtige Nutzungsform. Aber es gebe viele kleinere Stellschrauben, um Emissionen zu senken. Gemeint sind klimafreundliche Maßnahmen wie eine angepasste Fütterung, ein Hofdüngermanagement, die Züchtung oder der Humusaufbau. „Was an Treibhausgasen nicht vermieden werden kann, könnte innerhalb der Bündener Betriebe kompensiert werden“, so seine Überlegung. Etwa durch PV-Anlagen auf Stalldächern, Biogasanlagen oder Blockheizkraftwerke.

Das Projekt ist auf zehn Jahre angelegt. Wie es ab 2026 weitergeht, daran wird aktuell getüftelt. In dieser Expansionsphase sollen die Maßnahmen, die am vielversprechendsten waren, in die Breite getragen werden – und das auch in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. „Wir möchten entlang der Wertschöpfungskette alle Akteure einbeziehen“, so Claudio Müller. „Die Bevölkerung spürt, dass die Bündener Landwirtschaft nach Innovationen sucht und so Teil der Lösung sein möchte.“ Ähnliches hat eine interne Umfrage unter den Pilotbetrieben im Herbst 2022 ergeben, bestätigt Claudio Müller: „Die Sensibilisierung für das Thema ist gewachsen. Ganz häufig kommen die Landwirte mit den Kunden ins Gespräch und die honorieren den Aufwand.“

Claudio Müller ist auf das bisher Erreichte stolz: „Wir haben dieses große Projekt auf die Beine gestellt. Damit bauen wir Wissen auf, sammeln Erfahrungen und sind gewappnet.“

#### Links

[www.klimabauern.ch](http://www.klimabauern.ch)  
<https://www.landkreis-osnabrueck.de/fachthemen/klima-und-energie/klimaschutz-und-landwirtschaft>  
[www.rheinische-ackerbohne.de](http://www.rheinische-ackerbohne.de)  
[www.gutundboesel.org](http://www.gutundboesel.org)

## Aktiver Klimaschutz in der Praxis

Der Landkreis Osnabrück in Niedersachsen ist sehr stark durch die Landwirtschaft und tierhaltende Betriebe geprägt. Auch hier stehen die landwirtschaftlichen Betriebe vor der Herausforderung, sich den Klimaveränderungen und gleichzeitig dem Wunsch der Gesellschaft nach mehr Nachhaltigkeit zu stellen.

Wie kann mehr Klimaschutz in der Landwirtschaft gelingen und trotzdem für die Betriebe wirtschaftlich sein? Auf der Website des Landkreises Osnabrück werden seit September 2022 einige vielversprechende Ansätze aus der Region vorgestellt. In Form von vier professionell produzierten Videos zu „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ zeigt der Landkreis in Zusammenarbeit mit der Hochschule Osnabrück, wie Landwirte Klimaschutz bereits jetzt praktisch umsetzen, beziehungsweise was zukünftig möglich wäre. „Wir wollten darstellen, dass es bereits jetzt schon Landwirte gibt, die klimaschonend wirtschaften“, erläutert Ingo Große-Kracht vom Referat für Strategische Planung des Landkreises die Hintergründe der Initiative. „Uns war es wichtig, Best-Practice-Beispiele zu zeigen.“

In den vier Videos „Nachhaltige Bodenbearbeitung“, „Alternative Proteinquellen“, „Klimaschonende Tierernährung“ und „Indoor Farming“ erklären Landwirte und Wissenschaftler, welche Maßnahmen sie umsetzen und woran gemeinsam geforscht wird. Der Klimawandel sei die Möglichkeit, im System besser zu werden, betont Prof. Dr. Dieter Trautz von der Fakultät Agrarwissenschaften und



Foto: Landkreis Osnabrück

Fütterungsversuche auf dem Betrieb Westrup-Koch Milch GbR: Das im Futtermischwagen angefeuchtete Futter verhindert die Futterselektion durch die Milchkühe. Gleichzeitig wird das Klima geschützt, da mit weniger Rohstoffen dieselbe Milchmenge erreicht wird.

Landschaftsarchitektur der Hochschule Osnabrück in einem der Videos.

Gezeigte Beispiele für die gelungene Zusammenarbeit zwischen Landwirtinnen und Landwirten sowie der Hochschule sind etwa der Anbau alternativer Proteinpflanzen, eine effizientere Milchviehfütterung durch eine Wasserzugabe in die Futtermischung, die konservierende Bodenbearbeitung, um Humus als CO<sub>2</sub>-Speicher aufzubauen oder ein KI-basiertes Unkraut- und Beikrautmanagement wie im Projekt „Cognitive Weeding“. Auch wenn der Begriff „Klimabauer“ hier nicht fällt – das was bereits realisiert wird, passt genau unter das Label. „Es sind Maßnahmen dabei, die andere Landwirte ebenfalls umsetzen könnten. Vielleicht ist es ein Ansporn“, so die Hoffnung von Große-Kracht.

Einer der in den Videos des Landkreises Osnabrück vorgestellten landwirtschaftlichen Betriebe ist der von Familie Dettmer aus Kettenkamp. Ein reiner Ackerbaubetrieb mit Schwerpunkt Kartoffeln. Der Betrieb spürt die Klimaveränderungen seit einigen Jahren deutlich und war deshalb offen für alternative Kulturen. „Die Trockenheit macht den Kartoffelanbau zunehmend schwierig“, erklärt Betriebsleiter Gerd Dettmer. „Im Jahr 2020 haben wir mit dem Anbau der Süßlupine begonnen.“ Aus dem Meisterprojekt eines Mitarbeiters sind inzwischen etwa sieben Hektar Lupinenanbau geworden. „Es ist eine tolle Frucht“, bestätigt Gerd Dettmer. Als Tiefwurzler erschließt sich die Leguminose die tiefer gelegenen Wasservorräte, lockert den Boden, eine mechanische Unkrautbekämpfung genügt und in der Blüte sind die Lupinenpflanzen Anziehungsort der Insekten.

Wirtschaftlich interessant ist der Lupinenanbau auf dem Betrieb Dettmer derzeit hauptsächlich durch die hohe Vorfruchtwirkung. „Leider stimmt der Marktpreis noch nicht“, bedauert der staatlich geprüfte Landwirt. Hier bedarf es viel Öffentlichkeitsarbeit, um weitere Vermarktungswege zu erschließen. In die Entwicklung und Direktvermarktung von Lupinenprodukten als vegane Alternative ist die gesamte Familie involviert. Dettmers erzeugen Fertigprodukte aus der Lupine, eine Bolognese, ein Curry, eine Käse- und Gyrosuppe sowie einen Lupinenkaffee. Weitere Produkte sind in Planung. „Der Verbraucher kann mit der Lupine nichts anfangen, deshalb war uns klar, dass wir die Lupine im Speisebereich nur vermarkten können, wenn der Verbraucher das Produkt direkt verwendet“, so Gerd Dettmer. Inzwischen findet sich die Lupinen-Bolognese auch regelmäßig auf dem Speiseplan der Mensa der Hochschule Osnabrück. Gerade entsteht ein Online-Shop, um die Lupinenprodukte auch überregional zu vermarkten.

Gerd Dettmers Berufskollegen haben den Anbau der Süßlupine erst mit einer gewissen Skepsis verfolgt. „Die veganen Produkte kamen in unserer viehintensiven Region nicht ganz so gut an“, gibt der Landwirt zu, der auch als landwirtschaftlicher Dienstleister tätig ist. Inzwischen interessieren sich aber mehr Landwirtinnen und Landwirte für die Kultur.



Lupinenanbau auf dem Betrieb Dettmer in Niedersachsen

## Klimaschutzpreis für Ackerbohne

Um einen angemessenen Marktpreis für das Eiweißprodukt Ackerbohne kämpfen auch Maria und Karl-Adolf Kremer aus Linnich-Kofferen in Nordrhein-Westfalen. Im Jahr 2017 haben sie den Verein Rheinische Ackerbohne e.V. gegründet. Entstanden war die Idee nach dem Förderprogramm der EU für heimische Eiweißpflanzen. Mit dem Verein wollte das Betriebsleiter-Ehepaar eine Absatz- und Mengenbündelung erreichen. Nur mit einem angemessenen Marktpreis bleibt die Kultur auch nach Auslaufen des Förderprogramms interessant, so die Idee. Unermüdlich werben die beiden seitdem für die Ackerbohne als Teil in Futtermischungen bei Legehennenhalten oder in der Humanernährung.

„Wir haben uns damals überlegt, dass die Humanernährung der Motor für den Absatz der rheinischen Ackerbohne sein könnte“, so Maria Kremer rückblickend. Es ging auf: Das Ackerbohnenbrot wird inzwischen von mehreren Bäckereien angeboten und die Zusammenarbeit mit Food-Bloggern oder Kochaktionen mit TV-Köchen haben die Kultur auch unter Verbrauchern bekannter gemacht. Etwa 45 Landwirte sind derzeit Mitglied im Verein. Die Initiative der Kremers für einen klimafreundlichen Anbau und die erfolgreiche regionale Vermarktung wurde im Jahr 2019 mit dem „innogy inderland Klimaschutzpreis“ der Stadt Linnich gewürdigt.

## Der Klimabauer aus Brandenburg

Benedikt Bösel ist Quereinsteiger und Landwirt des Jahres 2022. Der ehemalige Investmentbanker hat den 3.000 Hektar großen elterlichen Naturland-Betrieb in der Gemeinde Briesen in Ostbrandenburg 2016 übernommen. Der Klimawandel ist im trockenen, sandigen Brandenburg längst angekommen. Bösel hat ein innovatives Betriebskonzept entwickelt, bei dem Wissenschaft, multifunktionale Landnutzung und Bodengesundheit im Mittelpunkt stehen. „Er geht konsequent neue Wege“, heißt es in der Begründung der Ceres Award-Jury, etwa durch ein ganzheitliches Weidemanagement, Agroforstflächen (Baumstreifen) und ein Kompostierungssystem zum Humusaufbau für die Sandböden mit durchschnittlich 30 Bodenpunkten. Im März 2023 ist sein Buch erschienen „Rebellen der Erde. Wie wir den Boden retten – und damit uns selbst!“. Benedikt Bösel zeigt damit auch Auswege auf und wirbt gleichzeitig für ein besseres Image der Landwirtschaft – auch bei Besuchergruppen auf seinem Hof oder als Talkshow-Gast.



Fotos (2): privat



Foto: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

# Effizient düngen für den Klimaschutz

*Die Ackerbaustrategie des Bundeslandwirtschaftsministeriums fördert Forschungsvorhaben und Modell- und Demonstrationsvorhaben, um mehr Klimaschutz im Pflanzenbau zu erreichen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung und Umsetzung von Stickstoffdüngern.*

Rund 40 Prozent der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen des landwirtschaftlichen Sektors stammen aus der Pflanzenproduktion. Diese Emissionen entstehen im Ackerbau insbesondere bei der Ausbringung mineralischer und organischer Düngemittel sowie bei der Umsetzung von Ernterückständen. Die Europäische Union hat sich ambitionierte Klimaschutzziele gesetzt, um die Emissionen bis 2030 deutlich zu reduzieren. Dies stellt auch die Landwirtschaft vor erhebliche Herausforderungen. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) verfolgt mit der Ackerbaustrategie 2035 unter anderem das Ziel, den Klimaschutz im Ackerbau auszubauen und Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 umzusetzen. In Forschungsvorhaben (FuE) und Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD), die im Rahmen der Ackerbaustrategie durchgeführt werden, werden Strategien und Handlungshilfen zur Verminderung der Emissionen erarbeitet und in der landwirtschaftlichen Praxis verbreitet.

## Forschungsvorhaben

Die Ackerbaustrategie fördert derzeit FuE-Vorhaben, in denen Forschungsfragen zum

klimaschonenden, standortangepassten Stickstoffmanagement im Pflanzenbau für die Landwirtschaft beantwortet werden. Zum Beispiel werden Maßnahmen untersucht und erarbeitet, die eine Vermeidung klima- und umweltschädlicher Emissionen ermöglichen. Ein zentrales Thema ist der Einsatz von Nitrifikationsinhibitoren, mit denen der Umsatz von Ammonium zu Nitrat reduziert wird. Dadurch soll die Bildung von Treibhausgasen und die Auswaschung von Nitrat ins Grundwasser vermindert werden. Ob der Einsatz von Nitrifikationshemmstoffen eine effektive Treibhausgas-Reduktionsmaßnahme darstellt, wird anhand einer standortdifferenzierten Bewertung des Einsatzes von Nitrifikationsinhibitoren bei der Stickstoffdüngung untersucht. Weiterhin wird der Frage nachgegangen, ob und in welchem Maße die Inhibitoren auch die mikrobielle Gemeinschaft des Bodens beeinflussen.

Auch offene praxisrelevante Fragen zur Bildung und zur Umsetzung klimawirksamer Gase aus der Stickstoffdüngung und zur Optimierung regionaler Emissionsminderungsmaßnahmen werden in der Forschung bearbeitet. In Feldversuchen wird zum Beispiel die Wirkung von Fruchtfolgen, Zwischenfrüchten, Bodenbearbeitung und

### Die Autorinnen



**Verena Küpper**  
Verena.Kuepper@ble.de



**Christina Nettekoven**  
Christina.Nettekoven@ble.de

Beide: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn  
Referat 324 – Pflanzenbau,  
Modellvorhaben Pflanze, Ökonomie

Düngung hinsichtlich ihres Potenzials, Stickstoffüberschüsse sowie Lachgas- und Ammoniakemissionen zu senken, untersucht. Außerdem werden Klimaschutzmaßnahmen im Bereich der Düngung, Bodenbearbeitung und Fruchtfolge hinsichtlich der durch Denitrifikation verursachten Stickstoffverluste und Lachgasemissionen erforscht. Praktikable Minderungsmaßnahmen für Ackerbausysteme sollen hierbei identifiziert werden.

Mit Simulationsmodellen werden die regionalen Stickstoffemissionen abgeschätzt und vorhergesagt. Die Forschungsergebnisse sollen in diesen Modellen zur besseren Abschätzung der Emissionen zur Anwendung kommen. Weiterhin werden die Forschungsergebnisse für die Entwicklung von Handlungsempfehlungen für die Praxis genutzt. Auf diesem Wege soll langfristig ein deutlicher Beitrag zur Emissionsminderung im Pflanzenbau geleistet werden.

Ein Baustein im Handlungsfeld Düngung in der Ackerbaustrategie 2035 ist das Bundes-

programm Nährstoffmanagement. Hier wird insbesondere die Nutzung von Wirtschaftsdüngern unter die Lupe genommen, mit dem Ziel, die Nährstoffverfügbarkeit für die Kulturpflanzen zu optimieren und Nitratauswaschungen sowie die Emission klimaschädlicher Treibhausgase zu reduzieren. In der Vergangenheit wurden hierzu schon viele Ideen und Ansätze entwickelt, die aber zum jetzigen Zeitpunkt in der landwirtschaftlichen Praxis noch wenig zum Einsatz kommen. Um dem entgegenzuwirken, werden derzeit drei Modell- und Demonstrationsvorhaben auf Bundesebene gefördert.

Modell- und Demonstrationsvorhaben werden in verschiedenen Regionen im Bundesgebiet durchgeführt, um den heterogenen Gegebenheiten im Land möglichst gerecht zu werden und Besonderheiten abzubilden. Neue Technologien oder Verfahrensweisen werden auf den an den Vorhaben beteiligten landwirtschaftlichen Praxisbetrieben (Demonstrationsbetriebe) unter Praxisbedingungen umgesetzt. Die Betriebe werden bei der Umsetzung der Technologien und Verfahrensweisen durch regionale Koordinatoren wie Landwirtschaftskammern begleitet. Über einen intensiven Wissenstransfer sollen möglichst viele Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter von den in den Vorhaben gewonnenen Erkenntnissen profitieren und diese nach Möglichkeit im eigenen Betrieb umsetzen.

## Praxiseinführung

Ein Bereich des Bundesprogramm Nährstoffmanagement umfasst hierbei zum Beispiel den Einsatz von Nah-Infrarot-Sensoren (NIRS) an Gülletankwagen oder an Pumpstationen. Mit diesen kann der Stickstoffgehalt in flüssigen Wirtschaftsdüngern

unmittelbar zum Zeitpunkt der Ausbringung abgeschätzt werden, wodurch eine bedarfsgerechtere Stickstoffdüngung der Kulturpflanzen ermöglicht wird. In der Folge wird die Nährstoffversorgung der Kulturpflanzen auf dem Acker und dem Grünland optimiert, Nährstoffüberschüsse und Ammoniakemissionen werden reduziert.

Weiterhin stellt die Aufbereitung von Gülle und Gärresten eine Möglichkeit dar, die Transportfähigkeit der Wirtschaftsdünger über Entwässerung deutlich zu erhöhen. Hierbei werden verschiedene Ansätze verfolgt. Somit kann eine überregionale Verwertung der Wirtschaftsdünger auf Ackerbaubetrieben erreicht werden. So werden Stickstoffemissionen und -Auswaschungen in Regionen, die einen hohen Anteil an tierhaltenden Betrieben umfassen, reduziert. Durch die Verbesserung der Transportfähigkeit können diese aufbereiteten Wirtschaftsdünger einfacher in Regionen mit einer starken Konzentration an Ackerbaubetrieben eingesetzt werden, wodurch wiederum Mineraldünger effizient eingespart werden können.



Gülle wird am Feldrand nachgeladen – das Fass ist mit Nah-Infrarot-Sensoren (NIRS) ausgestattet und kann so konstante Nährstoffmengen ausbringen.

Foto: Yves Reckleben, FH Kiel

Im dritten Modell- und Demonstrationsvorhaben wird die Ansäuerung von Wirtschaftsdüngern während der Ausbringung eingesetzt. Den Wirtschaftsdüngern wird in diesem Verfahren Schwefelsäure beifügt, um den pH-Wert zu verringern. Die Ausbringung der angesäuerten Wirtschaftsdünger erfolgt auf Acker- und Grünlandstandorten. Auf diesem Wege wird die Ammoniakbildung in der Gülle reduziert, was zu weniger Ammoniakemissionen führt.

### Link

Weitere Infos auf der Homepage der BLE: [https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderung-Auftraege/Ackerbaustrategie/ackerbaustrategie\\_node.html;jsessionid=8323358693BB2821E194D459729E1664.internet011](https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderung-Auftraege/Ackerbaustrategie/ackerbaustrategie_node.html;jsessionid=8323358693BB2821E194D459729E1664.internet011) und auf [www.praxis-agrar.de](http://www.praxis-agrar.de)

Neben bereits bekannten Ergebnissen und Erfahrungen werden auch neue Erkenntnisse oder Ergebnisse aktueller Forschung in den Modell- und Demonstrationsvorhaben umgesetzt und erfahren so eine schnellere Praxiseinführung. Über das Internet, Veranstaltungen oder Artikel werden landwirtschaftliche Praktiker und Praktikerinnen informiert. ■

# Digitales Know-how boostern

*Von der Schlagkartei über automatische Lenksysteme bis zur teilflächenspezifischen Bewirtschaftung – viele Betriebe besitzen längst digitale Technik. Oft nutzen sie dabei nur einen kleinen Teil des Potenzials. Einen praxisorientierten Ansatz zu breiterem Wissen über und besserer Anwendung von digitalen Techniken verfolgt das Projekt TechKnowNet.*

Digitale Techniken und Tools sind im Alltag der Landwirtinnen und Landwirte omnipräsent. Meist erlernen sie den Umgang damit ad hoc in der Praxis durch die direkte An-

wendung und ohne vertieftes Grundlagenwissen. Weitergehende Anwendungs- und Vernetzungsmöglichkeiten bleiben häufig ungenutzt. Oft fehlen die Zeit und die Un-

### Der Autor



#### Gabriel Baum

Leitung Abteilung Nachhaltige Unternehmensentwicklung Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL), Schwäbisch Gmünd  
[gabriel.baum@tel.bwl.de](mailto:gabriel.baum@tel.bwl.de)

terstützung, um das Potenzial der Digitalisierung zu erschließen und gewinnbringend umzusetzen. Zudem führt die Geschwindigkeit der Entwicklung neuer



Techniken dazu, dass einst erlerntes Wissen nicht mehr ausreicht, um im Betriebsmanagement Schritt zu halten.

Den Herausforderungen, die sich daraus ergeben, widmen sich drei Institutionen in Baden-Württemberg in einem gemeinsamen Projekt. Das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU) und die Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL) haben sich einerseits zum Ziel gesetzt, kleinstrukturierte landwirtschaftliche Betriebe in die Lage zu versetzen, ihre vorhandene digitale Technik optimal zu vernetzen und Digitalisierung zukunftsfähig einzusetzen, auszubauen und zu optimieren. Andererseits erproben sie eine bessere und praxisorientierte Vermittlung von digitalen Kompetenzen in der landwirtschaftlichen Bildung.

Das Projekt ist ein Experimentierfeld, das aus den Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Modul „Vernetzte landwirtschaftliche Zukunftsbetriebe“ gefördert wird. Im Rahmen der Internationalen Grünen Woche 2023 überreichte Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir den Förderbescheid an insgesamt zehn Projekte. Mit der Förderung werden drei Schwerpunkte verfolgt:

- die Beratung und Begleitung der Umsetzung digitaler Techniken auf Projektbetrieben,
- die Vernetzung und die Weitergabe von Erfahrungen und Wissen über eine Wissensplattform,
- die Erarbeitung von Konzepten und Modulen für den Wissenstransfer in Bildung und Beratung.

Im ersten Arbeitspaket wird zunächst auf Projektbetrieben der Status quo der digitalen Techniken erhoben und optimiert. Dazu zählen die Nutzung eines Farm Management Informationssystems (FMIS) auf dem Betrieb, die Erfassung von Bodenunterschieden anhand der elektrischen Leitfähigkeit und die erweiterte Datenerfassung bei der Ernte mittels Ertragskartierung. Diese Daten ermöglichen eine umfassende Einschätzung der Betriebsflächen und eine Verbindung von Arbeitsschritten durch di-

gitale Prozesse, zum Beispiel bei der Anmeldung von Flächen und der Maßnahmendokumentation. Zusammen mit den Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern werden Möglichkeiten und Prozesse entwickelt, die eine effizientere Nutzung der vorhandenen oder eine optimale Einbindung neuer Techniken erleichtern. Eine wichtige Rolle spielt die Begleitung der Umsetzung und die Möglichkeit des Ausprobierens von Neuem.

## „Data-Hub“ schaffen

Neben der praktischen Umsetzung setzt das Projekt in der Etablierung von digitalem Know-how auch auf die Vernetzung der Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter. Dazu soll ein gemeinsamer „Data Hub“ geschaffen werden, mit dem zum Beispiel auch die Daten aus den FMIS zur Verbesserung der Prognosequalität genutzt werden können. Der Austausch wird aber nicht nur auf der Datenebene bleiben. Einen Kern des Projekts stellt der virtuelle wie der analoge Erfahrungsaustausch dar. Dazu soll unter anderem eine webbasierte Wissensplattform etabliert werden, über die die Praxisbetriebe Daten austauschen können, miteinander kommunizieren und verschiedene Informationsangebote bereitgestellt bekommen werden. Für den persönlichen Austausch werden zielgruppen- und teilnehmerorientierte Informations- und Demonstrationsveranstaltungen und Workshops durchgeführt.

Der Vermittlung von Grundlagen- und Anwendungswissen widmet sich TechKnowNet vertieft in zwei Arbeitspaketen. In einem wird der Status quo des Wissenstransfers in Bezug auf die Digitalisierung untersucht. Dabei kann auf dem parallel weitergeführten Vorgängerprojekt DiWenLa der Universität Hohenheim und der HfWU aufgebaut werden, das ebenfalls im Rahmen der BMEL-Experimentierfelder gefördert wird. Betrachtet werden insbesondere die Beratung und die fachschulische Bildung. Während im Projekt für die Beratung ein Konzept zur besseren Integration digitaler Inhalte und Methoden erarbeitet werden soll, geht der Ansatz für die fachschulische Bildung darüber hinaus. Mit einigen landwirtschaftlichen Fachschu-



Foto: Holger Groß, BMEL

Übergabe der Förderurkunde (v.l.n.r.): Bundesminister Cem Özdemir, Gabriel Baum (LEL), Dr. Christian Bauer (LTZ), Prof. Dr. Markus Frank (HfWU)

len in Baden-Württemberg werden Unterrichtsmodule entwickelt und erprobt, die unter Nutzung von digitalen Systemen die Möglichkeit bieten soll, Wissen über Techniken zu vermitteln, die nicht im Klassenzimmer oder auf den Betrieben der Schülerinnen und Schüler vorhanden sind. 3D-Visualisierung, Virtual und Augmented Reality sollen dabei helfen, die Technik nicht nur kennenzulernen, sondern soweit möglich auch virtuell auszuprobieren und zu verstehen.

## Entscheidungshilfe

Die Laufzeit des Projekts beträgt drei Jahre. Die wissenschaftlichen Begleituntersuchungen und die erstellten Module werden kontinuierlich kommuniziert, praxistaugliche Lösungen werden einer breiten Zielgruppe zur Verfügung gestellt. Damit wird das Projekt dazu beitragen, dass Landwirtinnen und Landwirte auch in eher kleinstrukturierten Agrarregionen wie in Baden-Württemberg Kompetenzen erwerben können, um selbst zu beurteilen und zu entscheiden, welche Angebote und Möglichkeiten der digitalen Landwirtschaft ihrem Betrieb wirklich dienen und wie sie unternehmerisch und souverän eingesetzt werden können. Denn im Mittelpunkt des Prozesses der Digitalisierung sollte immer der Mensch stehen, der die neuen Technologien versteht, anwendet und optimal nutzen kann. ■

## Bundesgesetzblatt Januar 2023 bis Mai 2023

- Verordnung zur Neuregelung des Hopfenrechts und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 9. März 2023 (BGBl Nr. 61)
- Verordnung zur Datenübermittlung zum Zweck der Ausführung der Vollzugsvorkehrungen nach § 12 Absatz 1 des Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetzes (ESVG-Datenübermittlungsverordnung – ESVDüV) vom 9. März 2023 (BGBl Nr. 76)
- Verordnung zur Änderung der Lebensmittelrechtlichen Straf- und Bußgeldverordnung und der Weinrechtlichen Straf- und Bußgeldverordnung vom 19. April 2023 (BGBl Nr. 114)
- Verordnung zur Neuordnung des Rechts über bestimmte Lebensmittel vom 26. April 2023 (BGBl Nr. 115)

Seit 1.1.2023 findet die Verkündung im Internet unter [www.recht.bund.de](http://www.recht.bund.de) statt.

# Immersives Lernen in der Ausbildung

*Das Projekt SilA greift das Potenzial der immersiven Wissensvermittlung auf und setzt neue Akzente in der überbetrieblichen Ausbildung für Landwirtinnen und Landwirte.*



Fotos (2): LWK NRW

Die Digitalisierung macht auch vor der Aus- und Weiterbildung von landwirtschaftlichen Fachkräften nicht halt. Neue digitale Lehrformate, in denen zum Beispiel simulationsgestützte Demonstratoren und Virtual-Reality-Anwendungen eingesetzt werden, versprechen virtuelle Lernerfahrungen, um praktische Routinen schnell und sicher zu erlernen. In der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung kommen bereits heute verschiedene automatische und digitale Technologien in den Betrieben zum Einsatz. So können sensorgestützte Assistenzsysteme Landwirte und Landwirtinnen dabei unterstützen, den hohen Anforderungen einer tier- und umweltgerechten Tierhaltung gerecht zu werden, Tiergesundheit und Tierwohl zu fördern sowie Arbeits- und Produktionsprozesse zu optimieren.

**Immersives Lernen** bezeichnet einen Lernansatz, der digitale Technologien wie Virtual Reality (VR) oder Augmented Reality (AR) nutzt, um Lernende beim Kompetenzaufbau sowie beim Erlernen von Prozessen zu unterstützen.

Bei allen Vorteilen, die die Digitalisierung im Betriebsalltag mit sich bringen kann, stellt sich in der täglichen Anwendung schnell heraus, dass die Arbeit mit solchen Systemen hochkomplex ist und von den Anwenderinnen und Anwendern umfangreiches Wissen und häufig auch eine Umstellung der eigenen Routinen erfordert. Das digitale Know-how und eine hohe Digital- und Datenkompetenz sind deswegen die notwendigen Schlüsselkompetenzen, die Landwirte und Landwirtinnen von morgen benötigen.

## Digitalisierte Lehre

Im Rahmen ihrer überbetrieblichen Ausbildung erlernen die landwirtschaftlichen Auszubildenden die theoretische Umsetzung und praktische Fertigkeiten der „Gu-

ten fachlichen Praxis“ in allen Bereichen der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung. Dazu gehören auch theoretische und praktische Kenntnisse hinsichtlich der tierschutzsensiblen Maßnahme zur „Enthornung von Kälbern“ sowie zur „Nottötung von Schweinen“. Diese Maßnahmen stellen allerdings aufgrund der hohen Tierschutzrelevanz, des erhöhten Verletzungsrisikos für Tier und Mensch sowie der beschränkten Anwendungsmöglichkeiten vor Ort eine besondere Herausforderung in der Vermittlung dar.

Um den Auszubildenden die Möglichkeit zu geben, die Maßnahmen möglichst realitätsnah einüben zu können, wurde im Versuchs- und Bildungszentrum Haus Düsse im April 2021 das Projekt SilA – Simulationsgestütztes und immersives Lernen in der landwirtschaftlichen Ausbildung – initiiert. Zusammen mit den drei Lernortkooperationen Lehr- und Versuchsgut (LVG) Köllitsch (Sachsen), Landwirtschaftliche Lehranstalten (LLA) Triesdorf (Mittelfranken, Bayern) sowie dem Lehr- und Versuchszentrum (LVZ) Futterkamp (Schleswig-Holstein), den beiden eigens gegründeten Praxisbeiräten sowie mit Unterstützung des Tiergesundheitsdienstes NRW konnten die beiden Lehreinheiten digitalisiert und hierfür spezielle VR-Anwendungen und digitale Simulationstechniken entwickelt werden.

## Stationenlernen

Für die beiden Lehreinheiten „Enthornung“ und „Nottöten“ wurde ein didaktisches, multimediales Konzept im Sinne eines digitalen Stationenlernens entwickelt. Hierbei wird den Auszubildenden die Möglichkeit gegeben, an vier Stationen verschiedene Inhalte aufzugreifen und individuell zu vertiefen. Beide Lehreinheiten starten mit einem allgemeinen Informations- beziehungsweise Schulungsvideo, um den Wissensstand der Auszubildenden anzugleichen und für

### Die Autorinnen und der Autor



**Dr. Katharina Dahlhoff**  
Sachbereichsleiterin Digitalisierung und Projekte  
[katharina.dahlhoff@lwk.nrw.de](mailto:katharina.dahlhoff@lwk.nrw.de)



**Imke Sassen**  
[Imke.Sassen@lwk.nrw.de](mailto:Imke.Sassen@lwk.nrw.de)



**Dr. Daniel Werner**  
[Daniel.Werner@lwk.nrw.de](mailto:Daniel.Werner@lwk.nrw.de)

Alle: Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse der Landwirtschaftskammer NRW, Bad Sassendorf

die weitere Lernroute fit zu machen. Danach wird die Gruppe aufgeteilt und jeder Teilnehmende durchläuft die Stationen in seinem eigenen Lerntempo. Für den eigenständigen Wissenserwerb rund um die theoretischen Grundlagen und Abläufe der Maßnahmen kommt ein Multitouch-Display zum Einsatz. Es handelt sich um einen großformatigen digitalen Tisch, der den Auszubildenden ein kollaboratives Erarbeiten von speziellen Fachinhalten in Kleingruppen ermöglicht (unter anderem rechtliche Grundlagen, Bestandbetreuung/Tierkontrolle, Einsatz von Medikamenten, Vorstellung unterschiedlicher Verfahren). Hierfür wurden bildgestützte Präsentationen, Fotos und Videos so aufbereitet und in Themenbereiche strukturiert, dass sie je

nach individuellem Lernstand und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler abgerufen werden können. Zudem besteht die Möglichkeit, erweitertes Fachwissen (zum Beispiel über die Hornloszucht von Rindern oder die Selektionswürdigkeit kranker Schweine) anzubieten.

Einen weiteren, wichtigen Bestandteil der Wissensvermittlung stellen die entwickelten VR-Lernmodule für die beiden Lehreinheiten dar. Zugrunde liegt ein panoramabasiertes Setting direkt aus den verschiedenen Stallbereichen, wobei in der virtuellen Lernumgebung verschiedene Komponenten wie beispielsweise ein Ausbilder-Avatar, Kurzvideos, Fotos, Dokumente und Modelle eingebunden sind. Die VR-Touren sind als interaktives Quiz (digitales Lernkartensystem) konzipiert. In der VR-Tour „Enthornung“ begleiten die Anwenderinnen und Anwender einen gesamten Enthornungsvorgang anhand von Fragen und individuellen Feedbackschleifen. Im Themenbereich der Nottötung erhalten die Auszubildenden Fragen zu allen Aspekten rund um Tierbetreuung, Selektionswürdigkeit, Gestaltung der Krankenkarte sowie zu verschiedenen Betäubungs- und Nottötungsverfahren und müssen diese beantworten. Per Standard-Bedienkonzept „Point & Click“ bewegen sie sich dabei im Rahmen von 360-Grad-Panoramen durch die verschiedenen Bereiche des Düsener Schweinestalls. Neben dem Ver-



Die Auszubildenden erlernen die Handgriffe der tierschutzsensiblen Maßnahmen zunächst an sensorgestützten Demonstratoren.

## Abschlussveranstaltung SiLA

Die Abschlussveranstaltung des Projekts SiLA findet am 14. und 15. Juni in Haus Düsse (Bad Sassendorf) statt. Neben der praktischen Demonstration der Lehreinheiten in verschiedenen Workshops am ersten Tag steht am zweiten Tag der Transfer der Projektergebnisse in weitere Einrichtungen im Fokus. Interessierte Einrichtungen und Multiplikatoren aus landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalten, Aus- und Weiterbildungseinrichtungen sowie agrarwissenschaftlichen und veterinärmedizinischen Hochschulen und Universitäten können sich unter folgender E-Mail-Adresse anmelden: Imke.Sassen@LWK.NRW.de.



Das Projekt „SiLA“ wird gefördert im Sonderprogramm ÜBS-Digitalisierung aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBWF). Das Sonderprogramm wird durchgeführt vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).



Logo des Projekts „SiLA – simulationsgestütztes und immersives Lernen in der landwirtschaftlichen Ausbildung“

fahren des Bolzenschusses werden auch andere Betäubungs- und Tötungsverfahren wie die CO<sub>2</sub>-Box zur Betäubung und Euthanisierung von Ferkeln unter fünf Kilogramm Lebendgewicht und der Einsatz der Elektrozange dargestellt und inhaltlich abgefragt.

## Von digital zu real

Die dritte Station dient der praktischen Erlernung der Fertigkeiten und Routinen an den im Projekt entwickelten Demonstratoren. Diese bestehen aus drei Einheiten: einem veterinärmedizinischen Modell (Modellkalb sowie Schweineplastik), einem Demonstratorstab, der mit verschiedenen Sensoren ausgestattet wurde sowie einer App zur Anzeige der Ergebnisse. Durch die realitätsnahe Darstellung können die Auszubildenden die Bewegungsabläufe und Routinen beim Einsatz des Brennstabes beziehungsweise des Bolzenschussgerätes unter fachkundiger Anleitung des Ausbilders beliebig oft üben und einstudieren. Zudem überwacht die integrierte Sensorik die korrekte Durchführung der Maßnahmen und ermittelt hierzu Kennzahlen zu Krafteinwirkung, Interaktionszeit, Drehwinkel und Rotation (Enthornung) sowie Anstellwinkel und Positionierung des Stabs (Bolzenschuss).

Die Werte der Sensorik werden in Echtzeit in die App übertragen. Dort werden die Bewegungen grafisch dargestellt und Ampelsysteme für die anschließende Bewertung genutzt. So lernen die Auszubildenden im Beisein des Ausbildungspersonals die richtigen Handgriffe und Bewegungsabläufe. Diese können wiederholt werden, bis die/der Auszubildende sie sicher beherrscht. Eventuell vorhandene Ängste der Auszubildenden können so abgebaut werden. Die Ergebnisse können in der Lerngruppe anschließend gemeinsam verglichen und diskutiert werden.

Bei aller digitaler Unterstützung bleibt es für die Lehreinheiten auch zukünftig sehr wichtig, den direkten Kontakt der Auszubildenden zu den Tieren beizubehalten und die Beurteilung der Tiere weiterhin praktisch in den Stallungen durchzuführen. Daher dienen die digitalen Lehreinheiten als umfangreiche Grundlage und Ergänzung zur praktischen Umsetzung in der überbetrieblichen Ausbildung. So werden als letzter Schritt der Lehreinheit auch weiterhin angeleitete Enthornungen von Kälbern durch die Auszubildenden eingeplant und durchgeführt. In diesem Sinne sollen die Lehreinheiten die Auszubildenden von der digitalen zur realen Umsetzung begleiten.

## Bundesweiter Einsatz

Die Lehreinheiten konnten in den vergangenen Monaten in den überbetrieblichen Ausbildungslehrgängen von Haus Düsse sowie in Zusammenarbeit mit den beteiligten Lernortkooperationen getestet werden. Zudem fanden umfangreiche Ausbilderschulungen statt, damit sowohl die technischen als auch die inhaltlichen Voraussetzungen für einen reibungslosen Ablauf gewährleistet werden können. Nach Abschluss beider Lehreinheiten endet das Projekt im Juni mit einer überregionalen Veranstaltung (s. Infokasten).

Ziel ist es, die didaktischen und inhaltlichen Grundlagen der Lehreinheiten für den breiten Einsatz in der überbetrieblichen Ausbildung sowie in weiteren Aus- und Weiterbildungsangeboten bereitzustellen, damit das System zukünftig deutschlandweit eingesetzt werden kann. Für die Bereitstellung und Anschaffung der benötigten technischen Komponenten und deren Spezifikationen stehen die Technikpartner des Projektes zur Verfügung. ■



Foto: S!photography/iStock/Getty Images Plus via Getty Images

# Cool bleiben, auch wenn der Kunde „kocht“

*Auszubildende haben häufig (noch) kein ausreichendes Gespür dafür, wie sie sich im Außenkontakt verhalten sollen. Dies gilt besonders dann, wenn die Kunden unzufrieden sind und sich beschweren. Hier sind Azubis oft überfordert und brauchen daher klare Anweisungen, damit Kunden sich gut behandelt fühlen und als Kunden erhalten bleiben.*

Gespräche, die zwischen Kunden und Azubis schieflaufen, haben Folgen: beleidigte Kunden, genervte Auszubildende und möglicherweise ein Imageschaden für den Ausbildungsbetrieb. Grund genug, Auszubildende für das Beschwerdemanagement fit zu machen.

Als „Daueraufreger“ werden aus Kundensicht fehlende Empathie und mangelnde Verlässlichkeit genannt. So nehmen Auszubildende Beschwerden häufig nicht ernst und antworten auch gerne mal zu flapsig oder oberflächlich. Auch fühlen sie sich schnell persönlich angegriffen und lassen

eine professionelle Distanz vermissen. Azubis vergessen oft, aussagekräftige Informationen über das Beschwerdegespräch zu dokumentieren und die Beschwerde an die entsprechende Stelle weiterzuleiten. Insgesamt zeichnet sich – auch aufgrund der fehlenden Lebenserfahrung – bei den Auszubildenden eine allgemeine Hilflosigkeit beim Umgang mit Beschwerden ab.

## Kritik ist nützlich

Auszubildende müssen wissen, wie wichtig Kritik von Kunden für die Wettbewerbsfähigkeit

### Die Autorinnen



**Ingrid Ute Ehlers**



**Regina Schäfer**

Beide: Expertinnen für Kommunikation im Beruf, Frankfurt am Main  
Beraterinnen, Trainerinnen, Dozentinnen, Buchautorinnen  
office@vitamin-k-plus.de, www.vitamin-k-plus.de

des Ausbildungsbetriebes ist – auch wenn diese Kritik zunächst unangenehm sein kann. Um dies zu veranschaulichen, kann beispielsweise berichtet werden, wie das Unternehmen in der Vergangenheit von Kundenbeschwerden profitiert hat. Dies könnte bei folgenden Situationen der Fall sein:

- Wiederholte Beschwerden über falsch zugeordnete Kundendaten haben zur Einführung einer neuen Datenbank-Software geführt.
- Aus der Kritik an beschädigten Verpackungen ergab sich der Einsatz eines neuen Verpackungsmaterials.
- Schlechtes Kundenfeedback zum Servicetelefon mündete in einer Schulung der Servicekräfte.

Die Erläuterung dieser Zusammenhänge kann bei Auszubildenden die Erkenntnis fördern, dass Reklamationen auch Chancen zur Verbesserung sind – und dass kein böswilliger persönlicher Angriff dahinterstecken muss.

## „Kundenbrille“

Auszubildenden ist die negative Wirkung ihres Auftretens in vielen Fällen nicht be-

**Tabelle 1:** Beschwerdesituationen aus dem Leben der Azubis

Wie cool wären Sie,
wenn Sie im Lokal extra einen vegetarischen Burger bestellt haben und dann feststellen, dass Speckstreifen darauf sind, und der Kellner sagt: „Wo ist denn das Problem? Du musst den Speck ja nicht mitessen.“
wenn Sie in einem Online-Shop zu einem bestimmten Termin ein Geburtstagsgeschenk bestellt haben und auf Nachfrage dann diese Antwort erhalten: „Glauben Sie denn, Sie sind der Einzige, der bei uns bestellt? Wenn ich drei Hände hätte, würde ich im Zirkus auftreten.“
wenn die Strähnchen beim Friseur nicht wie bestellt ausgefallen sind und die Friseurin das so kommentiert: „Da kann ich doch nichts dafür, dass Ihre Haare die Farbe so extrem annehmen.“
wenn der Kotflügel Ihres Autos in der Werkstatt nicht fachgerecht lackiert wurde und folgende Rückmeldung kommt: „Na jetzt sei mal nicht so empfindlich, Alter. Für den Preis ist es doch okay.“



*Azubis lernen: Beschwerden eröffnen auch Chancen für Verbesserungen.*

wusst – und sie verhalten sich auch nicht so, um zu provozieren. Sie werden in vielen Fällen einfach unzureichend auf den Kundenkontakt vorbereitet. Um Auszubildenden die Tragweite von nicht eingetroffenen Lieferungen, nicht eingehaltenen Zusagen und mangelhaft ausgeführten Arbeiten zu verdeutlichen, reicht es nicht aus, sie nur allgemein darauf hinzuweisen, wie wichtig es ist, Kunden zufriedenzustellen.

Zielführender ist es, den Auszubildenden die Kundensicht an vergleichbaren Beispielen zu verdeutlichen. Durch Situationen aus dem Leben der Auszubildenden, in denen diese sich bei anderen Personen beschwert haben, gelingt ein Transfer zu den Kunden, die sich ebenso echauffieren. Dies lässt sich gut in ein Feedbackgespräch „einbauen“. Denkbar ist es auch, dazu mit mehreren Azubis ein Rollenspiel zu veranstalten. Tabelle 1 zeigt hierzu verschiedene thematische Ansätze.

Wenn beispielhafte Situationen treffend gewählt sind, sodass die Auszubildenden sich darin wiedererkennen, erleichtert dies die folgenden Einsichten: Die Auszubildenden sind aufgebracht darüber, wie desinteressiert und überheblich die Personen im Beispiel reagieren. Sie können sich gut vor-

stellen, wie verärgert sie in einer vergleichbaren Situation wären.

## Deeskalieren

Oft erscheint es Auszubildenden als einfachste Lösung, den Ärger der Kunden auf eine andere Person im Unternehmen umzulenken, schließlich haben sie häufig ganz persönlich keine Schuld an der Panne, dem Versäumnis oder dem Irrtum. Auch weisen sie häufig auf ihren Status als Auszubildende hin. Um dies zu verhindern, kommt es darauf an, die Erwartungen des Unternehmens an die Loyalität der Auszubildenden klar und unmissverständlich zu kommunizieren und die geschilderten Verhaltensweisen als No-Go zu verankern.

Auszubildende müssen – wie alle anderen auch – zum Unternehmen und zur Dienstleistung beziehungsweise zum Produkt stehen – auch wenn sie selbst nicht unmittelbar am Beschwerdegrund beteiligt sind. Ein Repertoire an deeskalierenden Formulierungen hilft Auszubildenden, dies umzusetzen. Tabelle 2 veranschaulicht, was damit gemeint ist. Darüber hinaus sind die folgenden Hinweise zur Gesprächsführung empfehlenswert:

- höflich bleiben, auch wenn die andere Person laut und wütend ist. („Bitte schildern Sie mir doch erst einmal, was genau geschehen ist.“)
- Verständnis zeigen („Sie haben recht: Das ist natürlich wahnsinnig ärgerlich. Da wäre ich auch wütend.“)
- sich für den Ärger, die Unannehmlichkeiten entschuldigen („Bitte entschuldigen Sie diesen Fehler, es tut mir sehr leid, dass es so gelaufen ist.“)

## Lösungen anbieten

Auch wenn Auszubildende vieles (noch) nicht entscheiden und auch nicht auf alles eine verbindliche Antwort geben dürfen, sollten sie doch den Gesprächspartnern einen nächsten Schritt, eine Lösung oder eine Alternative in Aussicht stellen. Dies gelingt beispielsweise, indem man Auszubildenden Handlungsalternativen für den Beschwerdefall vermittelt, mit denen sie Hilfsbereitschaft und Unterstützung signalisieren können („Ich leite die Beschwerde sofort an meine Kollegin weiter. Ich werde sie bitten, Sie spätestens morgen dazu anzurufen.“).

Auszubildende sind hier dankbar für verbindliche Leitfäden, wie im konkreten Fall Kundenbeschwerden dokumentiert und weitergeleitet werden sollen. Gerade auf die genaue Dokumentation der Beschwerde sollte großen Wert gelegt werden, damit später Kundennummer, Name und Kontaktdaten sowie andere relevante Angaben zum Vorgang auch zweifelsfrei zur Verfügung stehen. Ebenso wichtig ist es auch, genaue Hinweise zu geben, welche Person Auszubildende wann hinzuziehen sollen und dürfen.

## Trainingsrunden

Die Beachtung all dieser Handlungsempfehlungen wird nicht auf Anhieb funktionieren und sollte also zunächst im geschützten Raum trainiert werden – idealerweise mit Rollenspielen, bei denen die Auszubildenden entweder als Kunden oder als sie selbst in Erscheinung treten. Auszubildende älterer Jahrgänge sowie Kolleginnen und Kollegen sind hier als „Sparringspartner“ der Azubis gefragt.

Um die Übungsszenarien noch realistischer zu gestalten, kann man auch wohlwollende Stammkunden aktivieren, die sich bereit erklären, mit den Auszubildenden „Trainingsrunden“ in Sachen Beschwerden zu drehen. Im Spiel und im sich daran anschließenden Feedback können sämtliche Aspekte lebendig, authentisch und lebensnah vermittelt, analysiert und geübt werden, um dann im Ernstfall verärgertes Kundenschaft souverän und cool begegnen zu können. ■

**Tabelle 2:** Wirkung verschiedener Aussagen bei Kundenbeschwerden

Wirkt desinteressiert und inkompetent	Wirkt deeskalierend und hilfsbereit
„Da sind Sie bei mir vollkommen falsch, da bin ich überhaupt nicht zuständig.“	„Um was genau handelt es sich genau? Moment, ich schreibe es mir auf.“
„Oje, da habe ich keine Ahnung. Vielleicht rufen Sie später noch mal an, dann ist mein Chef wieder aus der Pause zurück.“	„Darf ich Sie mit der Buchhaltung verbinden? Mein Kollege kann Ihnen mit Sicherheit weiterhelfen.“
„Da kann ich doch nichts dafür.“	„Es tut mir leid, das zu hören. Ich habe folgenden Vorschlag ...“
„Das hat bestimmt der Kollege im Versand geschlafen, das ist typisch.“	„Ganz klar unser Fehler. Es tut mir sehr leid, dass Sie so unzufrieden mit uns sind.“
„Ich bin Azubi im ersten Lehrjahr. Keine Ahnung, wie ich Ihnen da jetzt weiterhelfen soll.“	„Warten Sie bitte einen Moment, ich hole meine Kollegin, die sich hier besser auskennt und Ihnen bestimmt weiterhelfen kann.“



# Fit für den eigenen Haushalt

„Hauswirtschaft – Überleben im Alltag“ – so lautete das Thema eines Schulprojektes von Studierenden der Fachakademie Triesdorf. Sie entwickelten ein Konzept für einen Hauswirtschaftskurs, der Studierende der benachbarten Technikerschule für Agrarwirtschaft fit für Wäschepflege, Reinigung und Küchenpraxis machen sollte.

Ziel des Projektes war es, junge Menschen ohne nennenswerte hauswirtschaftliche Vorkenntnisse auf die erste eigene Wohnung beziehungsweise den hauswirtschaft-

lichen Alltag vorzubereiten. Anhand dieser Zielsetzung ergaben sich schnell die vier Schwerpunkte Wäschepflege, Küchenpraxis, „Knigge“ und Reinigung. Dazu erarbei-



Zwei Studierende erklären das Sortieren der Wäsche und das Waschen.

## Die Autorinnen



**Judith Regler-Keitel**  
Kompetenzzentrum Hauswirtschaft  
judith.regler-keitel@kohw.bayern.de

**Studierende des Ersten Schuljahres**  
der Staatlichen Fachakademie für Landwirtschaft Triesdorf, Fachrichtung Ernährungs- und Versorgungsmanagement

teten die 19 angehenden Betriebswirtinnen für Ernährungs- und Versorgungsmanagement in vier Teilgruppen ein Programm mit ausführlichem Drehbuch für den geplanten Durchführungstag. Insgesamt 28 interessierte junge Menschen nahmen daran teil und durchliefen in vier Gruppen für jeweils eine Stunde nachfolgende Schwerpunkte.

## Wäschepflege

Das Thema Wäschepflege unterteilten die fünf Studierenden in die Themenbereiche „Richtiges Vorbereiten und Waschen“ sowie „Trocknen und Legen der Wäsche“. Im Vorfeld informierten sich die Gruppenmitglieder intensiv und erarbeiteten dann eine Präsentation und verschiedene Plakate für den Durchführungstag. Am Projekttag beschäftigten sich die Studierenden der Technikerschule in zwei Gruppen nacheinander mit den beiden genannten Schwerpunkten. Sie zeigten sich sehr interessiert und hatten vor allem Spaß bei den praktischen Aufgaben, wie beispielsweise beim Sortieren oder Legen der Wäsche.



Was brauche ich für einen festlich gedeckten Tisch?



Das Breitwischgerät im Einsatz

## Küchenpraxis

Die Studierenden überlegten sich zunächst verschiedene Rezepte, die sie für alltags-tauglich hielten, und testeten diese zu Hause. Nicht alle Rezepte waren geeignet und mussten durch neue ersetzt werden. Bei einem Probedurchlauf wurden die festgelegten Rezepte in größeren Mengen ausprobiert und noch mal optimiert. Der Durchführungstag verlief größtenteils problemlos, sodass die Studierenden der Technikerschule und der Fachakademie gemeinsam die selbst hergestellten Speisen nach getaner Arbeit genießen konnten. Zu essen gab es unter anderem klassische Lasagne, Gemüselasagne, Burger, Schnitzel mit Kartoffelspalten, Brownies, Tiramisu und Käsekuchen. Eine wichtige Erkenntnis in der Gruppe: Eine gut funktionierende Kommunikation ist eine essenzielle Voraussetzung, um Konflikten vorzubeugen und eine gute Gruppenleistung zu erreichen.

## Umgangsformen

Die Studierenden der Fachakademie sammelten zunächst Informationen zum Thema „Knigge“, was unter anderem die Bereiche „Tisch decken“ und „Benehmen in Alltagssituationen“ umfasste. Die Informationen wurden gegliedert und aufbereitet, um sie den Teilnehmerinnen und Teilnehmern möglichst anschaulich und übersichtlich zu vermitteln. Anhand theoretischer und praktischer Beispiele zeigten die Studierenden, was gutes Benehmen ausmacht und warum es vorteilhaft ist, dieses anzuwenden. Mit-

hilfe eines Quiz und verschiedener praktischer Aufgaben wurde das neu erlernte Wissen gefestigt. Innerhalb des Projekts lernten die angehenden Betriebswirtinnen für Ernährungs- und Versorgungsmanagement Kompromisse zu schließen, sich mit den anderen Projektgruppen abzusprechen sowie Fehler zu analysieren und Lösungen zu finden.

## Reinigung

Die Gruppe Reinigung bereitete sich im Vorfeld auf das Projekt vor, indem sie die Themenfelder „Reinigungsmittel und Ausstattung“, „Sanitärreinigung“, „Küchenreinigung“ und „Reinigung von Oberflächen und Böden“ auf die vier einzelnen Gruppenmitglieder aufteilten. Jede der Studierenden erarbeitete die fachlichen Grundlagen zu ihrem Thema. Am Durchführungstag konnten sie so ein spannendes Programm zu den genannten Themen bieten, bei denen die Projektteilnehmer auch selbst Hand anlegen durften. So reinigten einige der angehenden Techniker wohl zum ersten Mal in ihrem Leben eine Toilette oder verwendeten fachgemäß ein Breitwischgerät. Dabei zeigten sie viel Enthusiasmus und Einsatzbereitschaft. Beim Abschlussquiz stellten sie ihre neu erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten unter Beweis.

## Fazit

Im Zuge des Projekts entstand eine 30-seitige Broschüre „Hauswirtschaft – Überleben im Alltag“, in der nützliche Tipps und

Tricks, Rezepte und Wissenswertes rund um die Hauswirtschaft enthalten sind. Alle Gruppen lieferten Informationsseiten nach vorgegebenem Layout, zwei Studierende fassten diese Seiten in einem Dokument zusammen und veranlassten den Druckauftrag. Mit der Broschüre konnten die Teilnehmenden der Technikerschule das wichtigste hauswirtschaftliche Wissen mit nach Hause nehmen.

Das Projekt kann insgesamt als gelungen bezeichnet werden. Dazu trug unter anderem bei, dass sich die Gruppen in der Planungsphase immer wieder untereinander absprachen. Die Klasse behielt mit verschiedenen Instrumenten des Projektmanagements die Ziele im Blick, legte Konflikte auch durch Mithilfe der Lehrkräfte bei und fand für Probleme mit kreativen Ideen immer gute Lösungen.

Die Studierenden der Technikerschule waren von dem Hauswirtschaftskurs begeistert und setzten an der Feedback-Pinnwand fast alle ihren Punkt bei der höchstmöglichen Wertung „Habe Neues gelernt“ und „Hat Spaß gemacht“. Am Schluss konnten die Studierenden beider Fachrichtungen beim gemütlichen Beisammensein das Essen genießen und ins Gespräch kommen. ■

Erstveröffentlichung in SUB 9-10/2022

**Fachakademie für Landwirtschaft,  
Fachrichtung Ernährungs- und  
Versorgungsmanagement Triesdorf:**

[www.fachakademie-triesdorf.bayern.de](http://www.fachakademie-triesdorf.bayern.de)

# Fachschule für Agrarwirtschaft Güstrow

*Die Fachschule in Güstrow ist die einzige Bildungseinrichtung ihrer Art in Mecklenburg-Vorpommern. Sie hat mit dem praktizierten Winterschul-Modell gute Erfahrungen gemacht.*

Die nach dem Agrarwissenschaftler und Sozialreformer Johann Heinrich von Thünen benannte Fachschule für Agrarwirtschaft in Güstrow hat ein ausgesprochen großes Einzugsgebiet – schon allein deshalb, weil sie die einzige landwirtschaftliche Fachschule in Mecklenburg-Vorpommern ist. Aber auch aus dem nördlichen Brandenburg und dem östlichen Schleswig-Holstein kommen Fachschülerinnen und Fachschüler hierher, um einen der beiden Abschlüsse „Staatlich geprüfte/r Wirtschaftler/-in Fachrichtung Landwirtschaft“ oder „Staatlich geprüfte/r Agrarbetriebswirt/-in Fachrichtung Landwirtschaft“ zu erwerben.

## Winterschule

In Güstrow wird konsequent das Winterschul-Modell praktiziert. Sowohl bei der einjährigen Fachschule (Wirtschaftler/-in) als auch bei der zweijährigen Ausbildung (Agrarbetriebswirt/-in) nehmen die Schülerinnen und Schüler über drei Wintersemester hinweg am Unterricht teil, arbeiten in den Sommerhalbjahren aber im Betrieb. „Die Winterschule hat den entscheidenden Vorteil, dass die Fachschülerinnen und -schüler nicht aus der betrieblichen Praxis herausgerissen werden, was insbesondere vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Fachkräftemangels in der Landwirtschaft problematisch wäre“, argumentiert Schulleiterin Andrea Wurz. „Außerdem haben wir

mit der Kombination aus Schulbesuch und praktischer Arbeit gute Erfahrungen gemacht.“

Dass bei den angehenden Wirtschaftlern die Betriebs- und Unternehmensführung ein Schwerpunktfach ist, überrascht nicht. Schließlich sollen sie sowohl zur Leitung eigener Unternehmen als auch zur Übernahme von Arbeiten und Führungsaufgaben auf mittlerer Ebene in der Agrarverwaltung und in den der Landwirtschaft vor- und nachgelagerten landwirtschaftlichen Dienstleistungsbereichen befähigt werden. Viele Absolventinnen und Absolventen arbeiten später als Bereichsleiterin oder Bereichsleiter in großen landwirtschaftlichen Betrieben, berichtet Andrea Wurz. Andere satteln den Landwirtschaftsmeister drauf, auf den sie durch die Wirtschaftler-Ausbildung inhaltlich größtenteils schon vorbereitet sind. Eine vollständige Qualifikation ermöglicht allerdings erst die Teilnahme an dem ebenfalls in Güstrow angebotenen Intensivkurs Landwirtschaftsmeister.

## Facharbeit

Die meisten der rund 150 Fachschülerinnen und -schüler, die pro Jahrgang nach Güstrow kommen, lassen sich zum/zur „Staatlich geprüften Agrarbetriebswirt/-in Fachrichtung Landwirtschaft“ fortbilden. Hier liegen, über die genannten fachlichen Inhalte

Die Autorin



**Ulrike Bletzer**  
Freie Journalistin, Bad Ems  
ulibletzer@aol.com

hinaus, zusätzliche Schwerpunkte auf der Mitarbeiterführung und dem Erwerb der Auszubildereignung. Ein wichtiger Baustein ist die Facharbeit, für die die Absolventinnen und Absolventen Versuche zu einem bestimmten Thema durchführen. Dabei kann es zum Beispiel um Fütterungs- oder Saatgutversuche, aber auch um betriebswirtschaftliche Kalkulationen, etwa zur Umstellung eines Betriebs auf ökologischen Landbau, gehen. „Unsere staatlich geprüften Agrarbetriebswirte arbeiten später sehr häufig als Betriebsleiter oder Geschäftsführerin von Unternehmen“, sagt Schulleiterin Andrea Wurz.

## Fachschule für Agrarwirtschaft Johann Heinrich von Thünen

Fachrichtung Landwirtschaft

Bockhorst 1  
18273 Güstrow

Tel. 0385 58860800

poststelle@fs.mv-regierung.de

www.agrarfachschule-mv.de

## Grüner Campus

Die Johann Heinrich von Thünen-Schule ist sehr breit aufgestellt. Neben der Fachschule bietet sie auch eine überbetriebliche Ausbildung in der Forstwirtschaft sowie im Gartenbau an. Zu ihrem Portfolio zählen außerdem Weiterbildungen zum/zur Landwirtschaftsmeister/-in (darunter der bereits erwähnte verkürzte Intensiv-Vorbereitungskurs für Absolventen der einjährigen Fachschule) und zum/zur Gärtnermeister/-in. Hinzu kommen zahlreiche Fortbildungen im landwirtschaftlichen Bereich. Insgesamt 15 Lehrkräfte und fünf Ausbilder gehören zum Kollegium der Güstrower Bildungseinrichtung, die einen nicht zu unterschätzenden Standortvorteil genießt: Sie ist Teil eines grünen Bildungscampus, zu dem unter anderem auch das Regionale Berufliche Bildungszentrum des Landkreises Rostock gehört. Auf diese Weise ist es möglich, zahlreiche Synergien zu nutzen. ■



Foto: Jens-Hagen Schwadt



## Waldzustandsbericht: Alle Baumarten leiden stark

Wie geht es dem deutschen Wald? Seit Mitte der 1980er Jahre wird diese Frage regelmäßig im Waldzustandsbericht der Bundesregierung sowie der Länder thematisiert. In Berlin hat Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir nun den Waldzustandsbericht 2022 vorgestellt. Dafür haben Inventurteams der Bundesländer im Sommer den Kronenzustand deutscher Wälder bewertet und das Thünen-Institut (TI) für Waldökosysteme aus den Rohdaten die bundesweiten Ergebnisse der Waldzustandserhebung berechnet.

Wichtiger Indikator zur Bewertung des Kronenzustandes ist die Kronenverlichtung, also die Abweichung der begutachteten Bäume von einem voll benadelten beziehungsweise voll belaubten gesunden Baum. Diese Abweichung schätzen die Inventurteams in Fünf-Prozent-Stufen. Die Ergebnisse werden für die Bewertung zusammengefasst in „ohne“, „schwache“ und „deutliche Kronenverlichtungen“ (ab 25 Prozent).

Die drei Rekordtrocken- und Hitzejahre 2018, 2019, 2020 haben gezeigt, dass der Klimawandel sichtbar im deutschen Wald angekommen ist. Der schlechte Zustand des Waldes betrifft alle Hauptbaumarten (Fichte, Kiefer, Buche, Eichen). Für das Jahr 2022 ist der Anteil der Bäume mit deutlichen Kronenverlichtungen mit 35 Prozent genauso hoch wie 2021. Nur jeder fünfte

Baum ist ohne Warnstufe. Besonders betroffen sind weiterhin ältere Bäume über 60 Jahre: 42 Prozent zeigen deutliche Schäden. Von den Bäumen unter 60 Jahren haben 15 Prozent deutliche Schäden, aber auch ihr Zustand weist im Verlauf der vergangenen Jahre einen negativen Trend auf. Die mittlere Kronenverlichtung aller Bäume hatte nach dem ersten Trockenjahr in der Erhebung von 2019 einen deutlichen Sprung auf 25,1 Prozent gemacht (nach 22 Prozent in 2018). Sie verbleibt auch 2022 mit 25,9 Prozent auf ähnlich hohem Niveau.

Bis 2020 war die mittlere Kronenverlichtung bei Laubbäumen deutlich höher als bei Nadelbäumen. Seit 2020 sind Buche und Eiche von der Fichte überholt worden. Deren mittlere Kronenverlichtung lag 2022 mit 29,6 Prozent auf einem ähnlich hohen Niveau wie im Vorjahr (29,8 Prozent). Der Zustand der Kiefer verschlechtert sich seit 2016 kontinuierlich. Mit 23,8 Prozent mittlere Kronenverlichtung wurde 2022 ein trauriger Rekord erreicht. Seit Beginn der Waldzustandserhebung gab es bei der Kiefer noch nie so wenige Bäume ohne sichtbare Schäden (13 Prozent).

Die mittlere Kronenverlichtung der Buche liegt bei 27,5 Prozent, ähnlich hoch wie 2021 (28,1 Prozent). Nicht viel anders sieht es bei der Eiche aus (2022: 26,1 Prozent, 2021: 26,9 Prozent). Die Fruchtbildung war 2022 bei allen Baumarten hoch. Bäume mit

deutlichen Schäden wiesen auch hohe Fruktifikationsraten auf. Bei der Buche konnte gezeigt werden, dass häufig vorkommende Jahre mit hoher Fruchtbildung ein Indikator für hohe atmosphärische Stickstoffeinträge sind.

Die Absterberate stieg 2022 für die Fichte auf einen neuen Rekordwert von 4,4 Prozent. Aber auch die Buche, die bisher weniger auffällig war, ist von Hitze- und Trockenstress gezeichnet. Bei ihr lag die Absterberate 2022 bei 0,2 Prozent – etwas niedriger als im Vorjahr. Auch die bisher als trockenheitsangepasst geltende Kiefer weist seit 2019 einen zunehmend höheren Anteil an Schäden auf. Sie stirbt noch nicht in dem Maße wie andere Baumarten ab, aber die Gesundheit verschlechtert sich.

Einfache technische Lösungen zur Verbesserung des Waldzustands, wie sie in den 1980er Jahren etwa durch Luftfiltertechnik und Waldkalkung praktiziert wurden, werden nicht möglich sein. Klimaschutz und die Minderung von Stickstoffeinträgen aus Verkehr, Industrie und Landwirtschaft sind ebenso notwendig wie die Umgestaltung der Wälder. Durch die großen Schadflächen werden die Ökosystemfunktionen des Waldes nachhaltig gemindert.

Die Grafiken und Ergebnistabellen der Waldzustandserhebung sind [downloadbar unter: https://blumwald.thuenen.de/wze/aktuelle-ergebnisse-der-wze](https://blumwald.thuenen.de/wze/aktuelle-ergebnisse-der-wze). TI

## Mehr Vielfalt im Acker

Wie wirken Fruchtfolgen, Zwischenfrüchte oder Mischkulturen im Vergleich zu Monokulturen auf die Vielfalt und Leistungsfähigkeit der Mikroorganismen im Boden? Um das herauszufinden, nahm das Thünen-Institut (TI) für Biodiversität im EU-Vorhaben „DiverIMPACTS“ Bodenproben aus verschiedenen Langzeitversuchen unter die Lupe. Das Ergebnis: Diversifizierte Fruchtfolgen erhöhten die Artenvielfalt der Bakterien, auch von den weniger dominanten Arten. Diese tragen zwar nur mit einem geringen Anteil zum Bodenmikrobiom – der Gesamtheit aller Mikroorganismen im Boden – bei, sind aber äußerst wichtig, etwa für den Stickstoffkreislauf.

Auch Winterzwischenfrüchte stabilisierten das Vorkommen von Bakterien, die die Bodenstruktur verbesserten und im Frühjahr Nährstoffe zur Verfügung stellten. Versuche zu Untersaaten und Stickstoffdüngung ergaben: Übermäßige Düngung schwächt die Netzwerkstrukturen des Mikrobioms – was vermutlich deren Zusammenwirken verschlechtert und das Mikrobiom weniger resistent gegen Umweltwirkungen wie Trockenheit macht. TI



Blick in die Kronen von Buchen mit Verlichtungen und Trockenheitsschäden

Foto: Petra Dühnelt, Thünen-Institut



Graumammer in einer blühenden Brachfläche

## Brachen fördern die Artenvielfalt

Bei vielen Artengruppen ist in der Agrarlandschaft in Deutschland in den letzten Jahrzehnten ein starker Rückgang zu verzeichnen, sowohl bei der Individuen- als auch bei der Artenzahl. Brachflächen gelten als wirksame Maßnahme, um diesen Rückgang abzubremsen. Forschende des Thünen-Instituts (TI), des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (DDA) und der Universität Göttingen haben die Zusammenhänge zwischen dem Anteil der Brachen und der Anzahl und Häufigkeit von Agrarvögeln innerhalb eines neunjährigen Untersuchungszeitraums erforscht. Dabei zeigte sich nicht nur, dass Brachen generell zu einer Verbesserung der Bestandssituation der Agrarvögel beitragen können – der Nutzen von Brachen hängt auch entscheidend von der Komplexität der umgebenden Landschaft ab.

Um herauszufinden, wo Brachflächen am wirkungsvollsten angelegt werden sollten, hatten die Forschenden Brachen in unterschiedlich komplexen Agrarlandschaften untersucht. Die Komplexität wurde anhand der Dichte an Grenzlinien zwischen Feldern untereinander sowie zwischen Feldern und angrenzenden Gehölzstrukturen wie Hecken oder Waldränder gemessen. Für die Auswertung wurden Daten des bundesweiten Monitorings häufiger Brutvögel (MhB) sowie Daten der Agrarstatistik verwendet.

Die jetzt in der Fachzeitschrift *Journal of Applied Ecology* veröffentlichten Ergebnisse machen deutlich, dass das Anlegen von Brachen in Agrarlandschaften, die eine mittlere Komplexität aufweisen, besonders effektiv ist. Die mittlere Dichte an Grenzlinien liegt in Deutschland bei rund 65 Metern pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche. Die Autoren empfehlen daher, Brachen vor allem in solchen Regionen mit mittlerer struktureller Komplexität zu fördern. „Mit unseren Untersuchungen konnten wir Regionen identifizieren, wo Brachflächen vorzugsweise angelegt werden sollten, um die größte Wirkung zu entfalten“, resümiert Dr.

Sebastian Klimek vom Braunschweiger Thünen-Institut für Biodiversität, der die Studie koordiniert hat. „Um bundesweit rückläufige Bestandsentwicklungen von Agrarvögeln aufzuhalten, ist es erforderlich, einen Mindestanteil von Brachen in der Agrarlandschaft zu erhalten“, ergänzt Prof. Dr. Johannes Kamp von der Universität Göttingen, der als Beiratsmitglied auch den DDA vertritt.

Starken Einfluss auf die Gesamtfläche der Brachen in Deutschland hat die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU. Durch Änderungen in der GAP hat die Brachfläche seit Beginn der 2000er Jahre stark abgenommen. Der Verlust an Brachen, insbesondere nach Aufgabe der Flächenstilllegung im Jahr 2007, führte zu einem Mangel an geeigneten Brutplätzen und Nahrung für viele Vogelarten. Zwar hat das sogenannte „Greening“ der vergangenen GAP-Förderperiode ab 2015 die Gesamtfläche der Brachen in Deutschland leicht ansteigen lassen, das Niveau von vor 2007 wurde jedoch bei weitem nicht wieder erreicht. In der 2023 neu angelaufenen GAP-Förderperiode besteht für die Betriebe die Verpflichtung, vier Prozent ihrer Ackerfläche stillzulegen. Dies könnte zu einer Verbesserung der Bestandssituation bei vielen Agrarvögeln beitragen. Um das Niveau der Agrarvogelpopulation von vor 2007 wiederherzustellen, ist eine weitere Erhöhung des Flächenanteils von wirksamen biodiversitätsfördernden Maßnahmen in der Agrarlandschaft erforderlich.

Die Untersuchungen wurden im Projekt „Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften“ (MonViA) mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft gefördert. Das bundesweite Vogelmonitoring wird vom Bundesamt für Naturschutz aus Mitteln des Bundesumweltministeriums und der Umweltministerien der Länder unterstützt.

TI, Uni Göttingen

## Alles Gute für Rinder

Innovative Ansätze für eine zukunftsfähige Rinderhaltung zu entwickeln, ist das Ziel des Projekts „InnoRind“. Neun Projektpartner unter Leitung der Universität Kiel arbeiten daran zusammen mit ihren landwirtschaftlichen Versuchsbetrieben in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Bayern. Dazu untersuchte das Forschungsteam zunächst den Status quo der Rinderhaltung, identifizierte Verbesserungspotenziale und bezog über eine repräsentative Online-Befragung auch die Perspektive von Verbraucherinnen und Verbrauchern mit ein.

Den größten Bedarf sahen die Befragten bei der Verbesserung des Tierwohls. Wichtig war dabei unter anderem, dass Rinder Zugang zu Tageslicht und Frischluft haben, ihre natürlichen Verhaltensweisen ausleben können sowie insgesamt mehr Tierwohl erfahren. Auf Basis der gesammelten Daten erarbeiteten die Forschenden Maßnahmen, die die Versuchsbetriebe in den kommenden drei Jahren testen werden: Zwei Höfe beispielsweise erweitern ihre Bullenmastställe um Auslaufbuchten. Drei andere Betriebe werden die Kälberaufzucht verändern. Nach Trennung von der Mutter halten sie die Kälber nicht mehr wie bisher meist üblich einzeln, sondern paarweise oder in Gruppen. Zudem richten sie in den Gruppenbuchten für Milchkühe geschützte Bereiche ein und untersuchen, ob die Tiere sich zur Geburt zurückziehen – so wie es ihrem natürlichen Verhalten entspreche.

Anschließend wird das Forschungsteam analysieren, wie sich die Maßnahmen auf Tierwohl und -gesundheit sowie die Umwelt auswirken. Auch die Praxiseignung der Maßnahmen wird berücksichtigt. Uni Kiel

## Kleinere Betriebe digitaler machen

Ob Feldroboter, Stallkameras oder Cloud-Systeme – bislang nutzen überwiegend größere landwirtschaftliche Haupterwerbsbetriebe solche digitalen Hilfsmittel. Im Projekt „Digitale Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft“ wird untersucht, wie kleinere Betriebe stärker profitieren könnten.

Ein Forschungsteam blickt dabei zusammen mit Partnern aus Industrie, Dienstleistung und Landwirtschaft auf Acker- und Feldgemüsebau, Grünlandbewirtschaftung, Rinder- und Pferdehaltung. Es passt Technologien an und entwickelt diese weiter, so dass sie auch Kleinbetrieben die Arbeit erleichtern und sie darin unterstützen, Natur besser zu schützen und ein höheres Tierwohl zu ermöglichen. Uni Hohenheim



Foto: BLE

Dr. Margareta Büning-Fesel

## Neue BLE-Präsidentin

Neue Präsidentin der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) ist seit Anfang Juni Dr. Margareta Büning-Fesel. Sie hat die Behördenleitung von Dr. Hanns-Christoph Eiden übernommen, der 13 Jahre die Geschicke der Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) lenkte.

Von 1991 bis 2001 war die 61-jährige Diplom-Ökotrophologin Leiterin des Dezernats „Grundlagen der Ernährung“ im aid infodienst e.V. und anschließend bis Januar 2017 Geschäftsführender Vorstand des aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.. Im Februar 2017 wurde der aid infodienst in die BLE eingegliedert mit Büning-Fesel als Abteilungsleiterin des neu gegründeten Bundeszentrums für Ernährung (BZfE).

Für die Zukunft sieht Büning-Fesel den Fokus der BLE darin, einen wirkungsvollen Beitrag zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele zu leisten. Die notwendige Transformation von Landwirtschaft und Ernährung und die Umsetzung der digitalen Transformation, so Büning-Fesel, seien komplexe Herausforderungen, die die Zukunftsfähigkeit von Organisationen wie die BLE auf die Probe stellen. Gemeinsam mit den rund 1.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wolle sie die notwendige Weiterentwicklung der Behörde aktiv gestalten. BLE

## Im Herbst: Start der Plattform „ÖLAF“

Bei „ÖLAF – Öko-Landbau trifft Forschung“ begegnen sich Öko-Betriebe, Forschende und Beratende auf Augenhöhe. Gefördert vom BMEL vernetzt die Koordinationsstelle ÖLAF Forschende und Öko-Betriebe für praxisnahe Forschungsprojekte. Zusätzlich wird voraussichtlich im Herbst diesen Jahres ein breites Online-Angebot ans Netz gehen.

„Unser Ziel ist es, Öko-Betriebe mit Forschungsinstitutionen für konkrete Forschungsprojekte zusammenzubringen, um so die praxisnahe Öko-Forschung zu stärken“, erläutert Dorothee Hahn, Leiterin des

## Digitale Lösungen in Berufs- und Fachschulen

VR-Brillen in der beruflichen Bildung, Trockenstellen mit Melksoftware oder der Erwerb von Tierschutzkompetenzen im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlicher Betriebsführung und digitalisierter Technik: Mit diesen und weiteren Themen beschäftigte sich das zweite Bildungsforum des Bundesinformationszentrums Landwirtschaft (BZL) am 10. und 11. Mai im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse in Bad Sassendorf. Über 30 Vertreterinnen und Vertreter aus Ministerien, Wissenschaft, Verwaltung sowie landwirtschaftlichen Berufs- und Fachschulen nahmen die neuen Technologien ganz konkret unter die Lupe.

Ein Highlight für alle Teilnehmenden war das Ausprobieren der VR-Brillen und des interaktiven Desks unter Anleitung von Dr. Katharina Dahlhoff, die den Sachbereich Digitalisierung und Projekte in Haus Düsse leitet. Eine Auszubildende berichtete über ihre Erfahrungen: „Ich hatte vorher noch kein Kalb enthornt und war froh, mit den VR-Brillen üben zu können. Das macht sicherer im Umgang mit schwierigen Aufgaben am lebenden Tier!“

Prof. Dr. Ute Müller, Institut für Tierwissenschaften der Universität Bonn, stellte das mit dem Innovations-Award in Gold ausgezeichnete Projekt „GEA-Melksoftware-Modul AutoDry“ vor. Mit den digitalen Experimentierfeldern fördert das Bundeslandwirtschaftsministerium die Digitalisierung in der Landwirtschaft. Eines davon ist das „Experimentierfeld DiWenkLa – Digitale Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft“, über das Dr. Gabriela Bermejo Dominguez als Projektkoordinatorin informierte.

Bei dem Projekt „Tierschutzkompetenz – tierwohlorientierte Handlungskompetenz in der beruflichen Ausbildung“ kommt die Expertise vieler Projektpartner zusammen. Kornel Cimer, Thünen Institut, Lara-Kristin Kuhlmann, Landwirtschaftliches Bildungszentrum (LBZ) Echem, sowie Matteo Pille,

Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung (IfBE) der Leibniz Universität Hannover, berichteten, wie das Thema in die überbetriebliche Ausbildung integriert werden kann.

Unterschiedliche Lernniveaus in beruflichen Schulen sind eine große Herausforderung. Unter der Fragestellung „Wie kann man der Heterogenität der Lernenden durch differenzierte Vertiefungsmodulare und Lernpfade gerecht werden?“ zeigte Dr. Antje Eder vom Staatlichen Beruflichen Schulzentrum Regensburger Land Lösungsoptionen. Melanie Schütt und Robert Schäfer vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) stellten das neue Portal für das Ausbildungs- und Prüfungspersonal vor (s. Nachrichten S. 36). Auch die BZL-Leittexte werden dabei künftig digital zu bearbeiten sein.

A. Hornfischer, BZL



Foto: Andrea Hornfischer, BZL

VR-Brille im Praxistest

einem geschützten Bereich selbst verwalten. Neue Interessierte werden dann nach der Registrierung einen Zugang erhalten, über den sie ihre Daten und Interessen selbst online hinterlegen können.

Die Vernetzung für konkrete Forschungsprojekte wird weiterhin die Koordinationsstelle individuell vornehmen. In einer zweiten Stufe wird ÖLAF ab 2025 um weitere Funktionen für einen themenbasierten, projektunabhängigen und direkten Austausch für alle Beteiligten erweitert.

BÖL

## Neues Portal für Ausbildungs- und Prüfungspersonal

Am 20. November geht das neue Portal für Ausbildungs- und Prüfungspersonal des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB), das die Portale [www.foraus.de](http://www.foraus.de) und [www.prueferportal.org](http://www.prueferportal.org) zusammenführt, online. Bei dem Go-live-Event in Mannheim besteht die Möglichkeit, den mit vielfältigen Tools und Interaktionsmöglichkeiten versehenen Auftritt kennenzulernen (Registrierung für Mailingliste unter [www.foraus.de/de/foraus-de-neue-informations-vernetzungs-und-lernwelt-139339.php](http://www.foraus.de/de/foraus-de-neue-informations-vernetzungs-und-lernwelt-139339.php); Kontakt: [ausbildungsportal@bibb.de](mailto:ausbildungsportal@bibb.de)). Das Ausbildungs- und Prüfungspersonal hat vielfältige Herausforderungen zu meistern:

- Wie entwickelt man eine Lern- und Arbeitsaufgabe zur Förderung beruflicher Handlungskompetenz?

- Welche Auswirkungen hat ein Neuordnungsverfahren auf die Prüfungspraxis?
- Wie können digitale Medien Lehr-/Lernprozesse unterstützen?
- Wie sehen kompetenzorientierte Prüfungen aus?
- Wie kann sich das Ausbildungs- und Prüfungspersonal besser vernetzen?
- Welche Voraussetzungen braucht erfolgreiche Lernortkooperation
- Wann ist eine Verbundausbildung sinnvoll?

Vor diesem Hintergrund entwickelt das BIBB – im Auftrag des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) – ein Webportal, das sich umfassend dem täglichen Ausbildungs- und Prüfungsgeschehen widmet. Das neu entwickelte Portal hat

zum Ziel, eine partizipativ und empfehlungsbasiert gestaltete Informations-, Vernetzungs- und Lernwelt anzubieten. Es soll einen Beitrag zur Qualitätssicherung und -steigerung in der Ausbildungs- und Prüfungspraxis leisten. Dazu gehören folgende Kernelemente:

- Zugriffsmöglichkeiten auf praxisnahe Arbeitshilfen mit anwendungsorientierten Informationen und Fallbeispielen guter Ausbildungs- und Prüfungspraxis,
- Austauschmöglichkeiten „in Echtzeit“ mit anderen Ausbildern/Ausbilderinnen beziehungsweise Prüfern/Prüferinnen sowie die kollegiale Fallberatung und das kollaborative Erarbeiten von Materialien,
- strukturierter und qualitätsgesicherter Zugriff auf passgenaue Lernpfade. *BIBB*



Foto: Scharfsm86/Stock/Getty Images Plus via Getty Images

Die Befähigung zu nachhaltigerem Handeln steht im Mittelpunkt.

## Weiterbildungsprojekt QUAGA

In dem im April gestarteten Weiterbildungsprojekt „QUAGA – Qualifizierung gartenbaulicher Fachkräfte sichern“ sollen in den nächsten drei Jahren Schulungen für Fachkräfte aus Betrieben des Gartenbaus entwickelt und erprobt werden. Fachkräfte sollen befähigt werden, nachhaltiger im Betrieb zu handeln und mit sich und ihrer Umwelt sowie dem Betrieb umzugehen. An den Schulungen können fertig ausgebildete Gärtnerinnen und Gärtner teilnehmen.

Das Projekt beruht auf einer Sozialpartnerrichtlinie und einer gemeinsamen Erklärung zwischen IG BAU und der Arbeitsgemeinschaft gärtnerischer Arbeitgeberverbände. Es wird vom Institut für Empirische Sozialökonomie (INIFES) gemeinsam mit dem Zentralverband Gartenbau (ZVG) ausgestaltet. Neben fachlichen Themen im Gartenbau werden digitale und soziale Nachhaltigkeit zwischen Mensch und Betrieb eine Rolle spielen. Um das Weiterbildungsangebot optimal für den Gartenbau ausrichten zu können, wird im ersten Schritt der Bedarf analysiert. Dies erfolgt durch eine Online-Umfrage und Interviews mit Gartenbaubetrieben aller Fachsparten im Produktionsbereich und Friedhofsgartenbau.

Die Weiterbildungsschulungen werden bundesweit in einigen Bildungseinrichtungen durchgeführt. Dazu zählen die Bildungsstätte Gartenbau in Grünberg, die Pflanzenschule, die Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik und einige DEULA-Standorte. Die ersten Schulungen können voraussichtlich im Winter 2023/2024 beginnen. ZVG

## Wie neue Berufe entstehen

Wie ein neuer dualer Ausbildungsberuf in Deutschland entsteht oder bestehende Ausbildungsberufe an die Herausforderungen einer sich wandelnden Arbeitswelt angepasst werden, regelt ein seit über 50 Jahren bewährter Abstimmungsprozess. Wie dies im Detail geschieht, wurde bislang in Broschüren, Dokumenten und Diagrammen beschrieben. Zusätzlich legt das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) jetzt ein innovatives Format vor: In kurzen Erklärfilmen, sogenannten Video-Tutorials, erläutert das BIBB anschaulich, wie der Abstimmungsprozess konkret funktioniert, welche Inhalte in welcher Form in die jeweiligen Ausbildungsordnungen gelangen und welche Rolle die am Verfahren beteiligten Akteure, wie insbesondere die Sozialpartner, Kammerorganisationen, Ressorts und das BIBB, im Einzelnen spielen.

Die drei- bis fünfminütigen Video-Tutorials stellen das Ordnungsverfahren praxisorientiert dar. Anhand von Berufsbeispielen geht es um die Entstehung und Modernisierung von dualen Ausbildungsberufen, deren Auswirkungen auf die tägliche Ausbildungspraxis in den Betrieben sowie den Aufbau von Prüfungen. Ein besonderer Schwerpunkt der Video-Serie liegt auf der Darstellung der Sachverständigenarbeit. Ein Erklärfilm über die BIBB-Publikationsreihe „Ausbildung gestalten“ rundet die Reihe ab. Weitere Informationen: [www.foraus.de/videos-ordnungsarbeit](http://www.foraus.de/videos-ordnungsarbeit). *BIBB*

## 62. IALB-Tagung in Sachsen

Die 62. IALB-, 12. EUFRAS- und 9. SEASN-Arbeitstagung 2023 zum Thema „Die Rolle von Bildung und Beratung im Transformationsprozess der Landwirtschaft – im Kontext von Klimawandel, Ernährungssicherung und gesellschaftlichen Anforderungen“ findet im September in Dresden statt. Europas größte Netzwerke für ländliche, agrarwirtschaftliche sowie ernährungs- und hauswirtschaftliche Beratung und Bildung, die IALB, das EUFRAS und das SEASN, laden gemeinsam mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur diesjährigen Jahrestagung vom **10. bis 14. September 2023** in Dresden ein. Das Anmeldeportal wird Mitte Juni freigeschaltet.

<https://www.ialb.org/index.php/bildungsangebote/ialb-tagung>  
<https://www.lfulg.sachsen.de/>

**Ansprechpartner LfULG:**

Henrik Fichtner Tel.: 0351/8928-3400

E-Mail: [Henrik.Fichtner@smekul.sachsen.de](mailto:Henrik.Fichtner@smekul.sachsen.de)

## Gold für Essener Schüler

Auf der Bundesgartenschau (BUGA) in Mannheim sind die ersten Medaillen für die Bepflanzung der Mustergräber verliehen worden. Gemeinsam überreichten Birgit Ehlers-Ascherfeld, Vorsitzende des Bundes deutscher Friedhofsgärtner (BdF) im Zentralverband Gartenbau (ZVG), und ZVG-Präsident Jürgen Mertz am Eröffnungstag der BUGA die Großen Goldmedaillen und Ehrenpreise im friedhofsgärtnerischen Wettbewerb „Frühjahr“.

Eine der begehrten Goldmedaillen ging an die Fachschülerinnen und Fachschüler der Fachrichtung Friedhofsgärtnerei an der Fachschule für Gartenbau Essen, so die Landwirtschaftskammer NRW. Dabei sind die Essener gegen 40 weitere Friedhofsgärtnereien aus ganz Deutschland angetreten. „Für unsere jungen Leute ist das eine tolle Erfahrung, schließlich geht es nicht nur darum, das Grab vor Ort zu gestalten. Schon die Planung, der gezielte Pflanzeneinkauf, die Vorbereitung der Pflanzen sowie fachgerechte Verladung und Transport sind extrem wichtig“, teilte Heinz-Josef Ahrens, Fachlehrer am Bildungszentrum Gartenbau Essen, mit.

Eine sechsköpfige Jury bewertet die Mustergräber jeweils nach der Erstbepflanzung im April, nach der Sommerbepflanzung Anfang Juni und nach der Herbstbepflanzung Anfang September. Schwerpunkte der Bewertung sind die Saisonbepflanzung sowie die sachgerechte Verwendung aller Pflanzen und deren Dauerhaftigkeit. Ein besonderer Bewertungspunkt ist dabei die Abstimmung zwischen Grabmal und Bepflanzung. *ZVG, BdF, LWK NRW*



Foto: UNYFA

Start in die sechste Runde des Austauschprogramms mit Uganda

## Neue Runde im Austauschprogramm

Die Schorlemer Stiftung des Deutschen Bauernverbandes startete die sechste Runde des „International Young Farmers' Exchange Program“ (IYFEP), ein deutsch-ugandisches Austauschprogramm, bei dem deutsche Teilnehmende für drei Monate in Uganda leben und arbeiten und ugandische Teilnehmende Deutschland als Agrarstandort kennenlernen. Für insgesamt 17 Teilnehmende ist dies eine spannende Reise, auf der sie ihr landwirtschaftliches Fachwissen und ihren kulturellen Horizont über das jeweilige Partnerland erweitern.

Das Startseminar fand unter der Leitung der Jungbauernorganisation UNYFA (Young Farmers' Federation of Uganda) im Süden Ugandas statt. Daniel Ess, Agrarwissenschaftsabsolvent, ist einer der Teilnehmenden: „Ich nehme am Austausch teil, um mir mein eigenes Bild von Uganda zu machen. Außerdem möchte ich später eventuell im

Bereich Entwicklungszusammenarbeit Fuß fassen und damit erste Erfahrungen sammeln. Ich bin gespannt auf die Landwirtschaft, ich möchte andere Sichtweisen kennenlernen und vielleicht kann ich auch ein paar Impulse setzen!“ Auf seinem Gastbetrieb mit rund vier Hektar Land werden vor allem Bananen, Erdbeeren, Physalis, Guave, Kohl, Salate und Bohnen angepflanzt.

Mit dem IYFEP-Austausch wird neben der fachlichen Weiterbildung auch die kulturelle und persönliche Entwicklung gefördert. Im August wird eine weitere Austauschrunde stattfinden. Das „International Young Farmers' Exchange Program“ wird vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) finanziell gefördert. Weitere Informationen sind auf der Website der Schorlemer Stiftung zu finden: [www.schorlemer-stiftung.de](http://www.schorlemer-stiftung.de). *DBV*

## Die besten Fachkräfte in der Milcherzeugung ermittelt

Deutschlands beste Melkerin ist Ingrid Vogt aus Glewitz (Mecklenburg-Vorpommern). Dies ist das Ergebnis des 37. Bundeswettbewerbs Melken der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft), der vom 23. bis 27. April an der Lehr- und Versuchsanstalt für Viehhaltung Hofgut Neumühle des Bezirksverbands Pfalz stattfand. Ingrid Vogt wurde Gesamtsiegerin und Erste in der Disziplin Melkarussell.

24 Nachwuchskräfte aus ganz Deutschland hatten sich auf regionalen und bundesländerspezifischen Entscheiden für das Finale qualifiziert. Im Rahmen der feierlichen Siegerehrung wurden die Gewinnerinnen und Gewinner mit der Goldmedaille des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ausgezeichnet. Der DLG-Pokal für die beste Mannschaft ging an das Team aus Mecklenburg-Vorpommern. Den zweiten Platz belegte die Mannschaft aus Bayern und den dritten Platz belegte das Team aus Niedersachsen.

Parallel zum Bundeswettbewerb Melken wurde ein europäischer „Länderwettkampf im Melken“ durchgeführt. Hierbei traten je zwei Melkerinnen und Melker aus Luxemburg, Österreich und Deutschland gegeneinander an. Die Siegermannschaft des „Mehrländerwettkampfs“ kommt erstmals aus Luxemburg.

Ein von der DLG-Fachkommission Melken entwickeltes Reglement schreibt die einzelnen Wettbewerbsdisziplinen und deren Gewichtung in der Gesamtbewertung vor. Neben der praktischen Melkarbeit mit zeitgemäßen Melksystemen (Fischgräten/Side-by-Side-Kombi-Melkstand und Karussell-Melkstand) und dem tiergerechten Umgang mit den Milchkühen mussten die jungen Nachwuchskräfte ihre theoretischen Fachkenntnisse aus allen Gebieten der Milcherzeugung und Agrarwirtschaft unter Beweis stellen sowie einen Test auf Eutergesundheit (Milchzelltest) durchführen. *DLG*



Foto: DLG/F. Holland

Ingrid Vogt aus Mecklenburg-Vorpommern wurde Gesamtsiegerin beim Bundesmelkwettbewerb, der als Beitrag zur Qualitätssicherung und Imageverbesserung der Milchproduktion gilt.



2023, 136 Seiten, 19 Euro  
Auch als E-Book erhältlich  
ISBN 978-3-98726-014-8  
oekom Verlag, München  
www.oekom.de

## Kleines Ökosystem

U. Kossler & S. Bergius

Einmalig, einzigartig und schnell vergänglich – jede Pfütze ist ein eigenes kleines Ökosystem voller Leben. Diese unscheinbaren, aber bedeutsamen Wasserstellen sind manchmal lästig und bergen Gefahren – andererseits sind sie für viele Lebewesen nützlich und spiegeln unsere Welt in wunderschönen Formen und Farben wider. So ziehen sie nicht nur Kinder, sondern auch Naturforschende, Kunstschaffende oder Literaten in ihren Bann. Die Autorinnen schildern die Relevanz temporärer Gewässer für Natur und zunehmend überhitzte Städte, für die Menschen, für Geschichte und Gegenwart. Ihre Recherche zeigt aber auch: Pfützen sind bedroht – vom Menschen und von seiner Beanspruchung der Natur.



2023, 5. Aufl., 192 Seiten  
34,95 Euro  
ISBN 978-3-8186-1427-0  
Ulmer Verlag, Stuttgart  
www.ulmer.de

## Arbeiten mit Pferden

Michael Koch

Wie wurden Pferde früher als Arbeitstiere eingesetzt und wie ist das auch heute noch möglich? Das Buch erläutert alle Arbeiten, die in Wald und Feld mit dem Pferd erledigt werden können. Zudem kann man alles zum Arbeitspferd als Partner, über verschiedene Wagen und Geräte für die Zugpferdearbeit sowie zur Beschirrung und Anspannung lesen. Ein weiteres Kapitel widmet sich der Ausbildung der Pferde an Feldgeräten für die unterschiedlichen Arbeiten auf dem Acker. Auch das Holzrücken im Wald wird angesprochen, ebenso der Ablauf eines Bauernjahres mit seinen vielfältigen Tätigkeiten. Ein Serviceteil mit der Auflistung von Literatur, Adressen und Ansprechpartnern rundet das Buch ab.

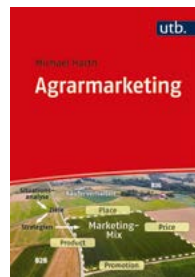


2023, 700 Seiten  
E-Book 20 Euro  
für Schüler/Studenten  
15 Euro  
Bestellung beim Pflanzenschutzdienst:  
astrid.neubauer@lwk.nrw.de

## Ratgeber Pflanzenbau

Landwirtschaftskammer NRW (Hrsg.)

Das Fachbuch für Praxis und Schule bietet einen praxisorientierten Überblick über alle relevanten Bereiche im Ackerbau. 30 Expertinnen und Experten haben ihr Fachwissen auf knapp 700 Seiten zusammengefasst und erläutern den rechtlichen Rahmen rund um Pflanzenschutz, Düngung und Förderung. Der Ratgeber enthält ebenfalls die Ergebnisse des umfangreichen Versuchswesens der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen und gibt Tipps, um den Pflanzenschutz noch weiter zu reduzieren. Der Ratgeber ist als Druckversion ausverkauft, aber in digitaler Version als E-Book erhältlich. Jeder erworbene Code kann im Internet auf bis zu drei Browsern gelesen werden.



2022, 432 Seiten, 45 Euro  
ISBN 978-3-8252-5730-9  
eISBN 978-3-8385-5730-4  
UTB-Band-Nr. 5730  
Ulmer Verlag, Stuttgart  
www.utb.de

## Agrarmarketing

Michael Harth

Die Besonderheit dieses Lehrbuches liegt in seiner Herangehensweise: Typische Marketing-Fragestellungen werden ausschließlich aus der Perspektive der landwirtschaftlichen Praxis besprochen. Im Fokus steht eine qualitätsorientierte Ausgestaltung der Marketingaktivitäten für Agrargüter. Neben den Grundlagen des B2B-Marketing wird aktuellen Themen der Agrarbranche wie Kundenorientierung, Markenpolitik, Warenterminbörsen, Kommunikationspolitik und kooperatives Marketing besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Das didaktisch aufbereitete und bebilderte Fachbuch richtet sich insbesondere an Studierende der Agrarwissenschaften, aber auch an Interessierte aus der landwirtschaftlichen Praxis.

## Unterrichtsmodul für Berufs- und Fachschulen: Erfolgreiche Hofnachfolge

FiBL Deutschland e.V. (Hrsg.)

Hofnachfolge ist ein langer Prozess. Dazu braucht es viel Kommunikation und eine frühe Auseinandersetzung der beteiligten Personen mit dem allzu oft unregelmäßigen Thema. Die Inhalte des von FiBL Deutschland konzipierten Unterrichtsmoduls regen Berufs- und Fachschülerinnen und -schüler dazu an, schon früh zu überlegen, ob eine Hofnachfolge für sie fachlich und persönlich in Frage kommt.

Das Modul besteht aus einer ansprechend illustrierten Power-Point-Präsentation für den Unterricht und einem Handout mit Hintergrundinformationen für Lehrende. Darüber hinaus enthält es Arbeitsblätter mit Fallbeispielen, die für Gruppenarbeiten

im Unterricht verwendet werden können. Ziel der Gruppenarbeit ist es, dass die Schülerinnen und Schüler sich mit unterschiedlichen Facetten der Hofnachfolge beschäftigen und dabei die Perspektiven wechseln, indem sie sich in andere beteiligte Personen hineinversetzen.

Die Fallbeispiele regen zu Gesprächen rund um das Thema Hofnachfolge mit Schulkollegen und -kollegen oder Familienmitgliedern an. Die Auszubildenden reflektieren so ihre eigenen Wünsche beziehungsweise Möglichkeiten bezüglich einer potenziellen Hofübernahme. Egal ob inner- oder außerfamiliäre Hofnachfolge: je früher die Betroffenen sensibilisiert werden, desto besser.



2022, Handout 20 Seiten  
Power-Point-Präs.  
20 Folien  
kostenloser Download  
FiBL e.V., Frankfurt/Main  
www.fibl.org

<https://www.fibl.org/de/shop/1668-erfolgreiche-hofnachfolge>



Broschüre „Gute fachliche Praxis – Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz“  
DIN A4, 128 Seiten  
3. Auflage 2022  
Bestell-Nr. 3614  
**Download und Druck-exemplar kostenlos**

## Bodenbewirtschaftung

Zum Erhalt und zur Stärkung der Leistungsfähigkeit unserer Böden wendet die Landwirtschaft ein komplexes System der Bewirtschaftung an. Die einzelnen Komponenten dieses Systems sollten optimal gestaltet und kombiniert werden, um eine nachhaltige Bewirtschaftung sicherzustellen. Dazu gehören auch eine ausgewogene, am Bedarf der Pflanzen orientierte Düngung und ein verantwortungsvoller Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Wichtig ist darüber hinaus außerdem eine ausreichende Versorgung der Böden mit organischer Substanz zur Humuserhaltung. Die Broschüre ist gedacht für Praxis, Ausbildung und Fachberatung.



Unterrichtsbaustein  
„Nachhaltige Nutztierhaltung – Welchen Beitrag kann die Tierzucht leisten?“  
DIN A4, 16 Seiten  
Erstauflage 2022  
Bestell-Nr. 0554  
**Download und Druck-exemplar kostenlos**

## Nutztierhaltung

Der Unterrichtsbaustein soll dazu anregen, genauer hinzuschauen: Kritische Stimmen werden unter die Lupe genommen, Zusammenhänge verdeutlicht und die Frage gestellt, welchen Beitrag die Tierzucht für die Nachhaltigkeit leisten kann. Denn, dass es bei der Tierzucht um weit mehr gehen kann als um gewinnbringende Hochleistung, werden die Schülerinnen und Schüler mit dem Erschließen der Concept-Map sehr schnell feststellen. Der Unterrichtsbaustein kann als Themenblock zur angewandten Ökologie und/oder Genetik eingesetzt werden und bindet damit ein aktuelles Thema in den Unterricht ein.



Broschüre „Stickstoffdüngung im Freilandgemüsebau“  
DIN A5, 144 Seiten  
Erstauflage 2022  
Bestell-Nr. 1778  
**Download und Druck-exemplar kostenlos**

## Stickstoffdüngung

Diese Handlungsempfehlungen haben Gemüsebaubetriebe gemeinsam mit Fachberatung und Wissenschaft erarbeitet. Sie zeigen, wie Freilandgemüse optimal gedüngt werden kann, ohne die Umwelt über Gebühr zu belasten. Vor dem Hintergrund der aktuellen Düngeverordnung sind die Maßnahmen auf verschiedenen Betrieben erprobt worden. Dabei wurden sowohl die Belange kleinerer direktvermarktender Betriebe als auch großer, für den Lebensmittel-einzelhandel produzierender Betriebe berücksichtigt. Die abgeleiteten Tipps eignen sich für eine Vielzahl von Betriebsgrößen und können direkt im eigenen Betrieb ausprobiert werden.



Video „Was ist ein Zweinutzungshuhn?“  
Reihe „Bio-Wissenshäppchen“ auf dem BZL-YouTube-Kanal

## Zweinutzungshuhn

Das Video erklärt kurz und knapp, was ein Zweinutzungshuhn ist und warum es als Öko-Huhn der Zukunft gilt. Kreuzt man eine Fleisch- und eine Legerasse, entstehen daraus zum Beispiel „Cream“ und „Coffee“ – beides robuste Zweinutzungshühner, die mit regionalem Futter gut gedeihen. Das Video ist die Pilot-Folge der neuen Reihe „Bio-Wissenshäppchen“.

<https://youtu.be/ZyFxFk8q9QE>

Alle Medien erhältlich im  
**BLE-Medienservice**  
[www.ble-medienservice.de](http://www.ble-medienservice.de)

## Neuer BZL-Film: Ackerbaustrategie 2035 Kulturpflanzenvielfalt erhöhen, Fruchtfolgen erweitern

Nachhaltiger Ackerbau mit stabilen Erträgen, ökologisch verträglich und ökonomisch tragfähig – wie das funktioniert, beschreibt die Ackerbaustrategie 2035. In zwölf Handlungsfeldern werden dazu konkrete Maßnahmen beschrieben. Das Handlungsfeld Kulturpflanzenvielfalt hat zum Ziel, durch vielfältige Fruchtfolgen die Biodiversität zu fördern und damit auch die Stabilität der Anbausysteme zu stärken und die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Das Video zeigt anhand von Beispielfruchtfolgen, wie dies in der Praxis gelingen kann. Es weist auch auf die Bedeutung des Leguminosenanbaus und auf Fördermöglichkeiten hin.

### Beispielfruchtfolgen:

**Rapsbetonte Fruchtfolge:** Raps – Winterweizen – Zwischenfrüchte, wie z. B. Phacelia, Rauhafer oder Buchweizen – Sommergerste – Zwischenfrucht – Körnererbsen – Wintergerste. Der Wechsel von Blatt- und Halmfrucht sowie Sommerung und Winterung in dieser Fruchtfolge reduziert den Krankheits- und Unkrautdruck und trägt zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit bei.



**Im Ackerfutterbau ist dies eine mögliche Fruchtfolge:** Silomais – Grünschnittroggen als Zwischenfrucht – Silomais – Winterweizen – Klee gras, überjährlig – Silomais – Triticale, mit Grasuntersaat oder Ackergras in Blanksaat oder Landsberger Gemenge als Winterzwischenfrucht.

BZL-YouTube-Kanal:  
<https://www.youtube.com/watch?v=26WKRQj4h84>

Weitere Informationen:  
<https://www.praxis-agrar.de/pflanze/ackerbau/kulturpflanzenvielfalt-und-fruchtfolge>



## Neue BZL-Broschüre zur Nachwuchswerbung

### Die Grünen 14 – Vierzehn Ausbildungsberufe im Agrarbereich

Wenn das Ende der Schulzeit naht, stellen sich viele Schulabgänger die Frage: Was mache ich danach? Welche Möglichkeiten habe ich, wenn ich gerne in der Natur oder mit Tieren arbeiten möchte? In welchem Beruf kann ich meine naturwissenschaftlichen Kenntnisse gut anwenden oder wobei wird meine Affinität zu Lebensmitteln angesprochen? Und was ist der optimale Job, wenn ich ein guter Teamplayer bin?

Eine Antwort auf diese Fragen gibt die neue Broschüre, denn hier sind alle 14 Agrarberufe vorgestellt. Wer einen solchen Beruf ergreift, fühlt sich nicht nur verantwortlich für eine gesunde Umwelt und die Produktion gesunder Lebensmittel, sondern interessiert sich auch für moderne Agrartechnik und Computer. Auch Kundenbetreuung und Dienstleistungen stehen vielfach auf der Tagesordnung. All dies erfordert eine qualifizierte Ausbildung. Und nicht zuletzt bieten Agrarberufe sehr gute Berufsaussichten und zahlreiche Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung, denn in der Agrarbranche werden dringend Nachwuchs- und Führungskräfte gesucht.

Die Broschüre erläutert die Tätigkeiten und den Ausbildungsverlauf jedes einzelnen Berufes. Sie führt auf, welche Fähigkeiten und Interessen man für die jeweiligen Berufe mitbringen sollte. Zudem findet man wichtige Adressen und zusätzliche Recherchequellen.



Broschüre, DIN A4, 44 Seiten,  
2023, Bestellnr. 3807, Download  
und Druckexemplar kostenfrei  
**Druckexemplar ab Juli  
verfügbar**



Und das sind die 14 spannenden Berufe:

- Fachkraft Agrarservice
- Fischwirt/Fischwirtin
- Forstwirt/Forstwirtin
- Gärtner/Gärtnerin
- Hauswirtschafter/Hauswirtschafterin
- Landwirt/Landwirtin
- Milchwirtschaftliche/r Laborant/Laborantin
- Milchtechnologe/Milchtechnologin
- Pflanzentechnologe/Pflanzentechnologin
- Pferdewirt/Pferdewirtin
- Revierjäger/Revierjägerin
- Tierwirt/Tierwirtin
- Brenner/Brennerin
- Winzer/Winzerin



Die Broschüre ist unter Angabe der Bestellnummer  
im BLE-Medienservice kostenfrei erhältlich:  
[www.ble-medienservice.de](http://www.ble-medienservice.de)