

# Jahresbericht 2022

Aufgaben und Ergebnisse





# Jahresbericht 2022

Aufgaben und Ergebnisse

**Herausgeber**

Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) | Darmstadt

# Inhalt

## Persönlicher Rückblick

- 4 Präsident und Hauptgeschäftsführer

## Aus unserer Arbeit

- 10 Veranstaltungsübersicht
- 12 Was kommt nach dem Dieselmotortreibstoff? – KTBL-Fachgespräch
- 17 Zukunftsfähige Tierhaltungsverfahren, die Tierwohl, Umweltschutz und Ökonomie berücksichtigen
- 21 Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau
- 26 Biogas in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft
- 31 Vernetzung und Wissenstransfer für alle Belange des Gartenbaus
- 36 Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen – unser innovativer Stall“
- 45 Gefühlt. Geschätzt. Gerechnet! – Bewerten und Entscheiden in der Landwirtschaft

## Arbeitsschwerpunkte

- 46 Arbeitsschwerpunkt „Betriebswirtschaft“
- 62 Arbeitsschwerpunkt „Emissionen und Klimaschutz“
- 74 Arbeitsschwerpunkt „Energie“
- 90 Arbeitsschwerpunkt „Gartenbau“
- 100 Arbeitsschwerpunkt „Nutztierhaltung“
- 114 Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“
- 126 Arbeitsschwerpunkt „Pflanzenproduktion“
- 140 Arbeitsschwerpunkt „Standortentwicklung und Immissionsschutz“
- 148 Arbeitsschwerpunkt „Wissenstechnologien“



## Bildnachweis

KTBL (S. 10, 11, 12, 18 links und rechts, 21 oben und unten, 23, 25, 45, 51, 55 oben und unten, 57 oben, 66, 71, 73, 78, 79, 83, 87, 88 oben, 93, 94, 97 links, Mitte und rechts, 99 oben links, oben rechts und unten, 104, 106, 109, 110 oben und unten, 112 unten, 123, 124 unten, 134 oben, 138, 143, 147 unten, 166, 167, 169 unten, 172, 173 oben, 175, 178, 195) | Anne-Katrin Steinmetz (S. 2 Mitte) | Monika Stadelmann (S. 2 unten, 28) | Katrin Huesmann (S. 8) | Christian Reinhold (S. 11 rechts außen, 98) | Mark Paterson (S. 30, 85 oben und unten) | Werner Achilles (S. 34 oben, 162, 173 unten, 174 unten rechts, 176, 178 oben links und rechts) | Astrid Heid (S. 18 oben) | Alexander Niehus (S. 130) | Katrin Wagner (S. 145 oben und unten) | Linda Mergner (S. 168) | Henning Eckel (S. 169 oben) | Wilfried Hartmann (S. 179 oben)

▪ BMEL | Holger Groß (S. 2 oben, 6, 11 unten rechts, 36) ▪ Bredenbeck (S. 3 Mitte, 32) ▪ www.stockadobe.com | Pixel-Shot (S. 4) | Bits and Splits (S. 46, 82) | Martin Schlecht (S. 49) | Dusan Kostic (S. 50) | emotionspicture (S. 52) | gozzoli (S. 53) | coprid (S. 56) | Christian Schwier (S. 57 unten) | Countrypixel (S. 65, 81, 111, 140, 144) | Helen Hotson (S. 69) | Ehud Neuhaus (S. 72) | Ralf Geithe (S. 74) | Wolfgang Jargstorff (S. 77) | SkyDrohnenFlug (S. 86) | fineart collection (S. 88 oben) | vegefox (S. 89) |



Martin Bergsma (S. 90, 95) | Thierry RYO (S. 100) | Carlo (S. 105) | KPixMining (S. 114) | pixelot (S. 117) | Jörg Hackemann (S. 123) | luke (S. 126) | Chalabala (S. 129) | dule964 (S. 131) | rammi76 (S. 133) | romaset (S. 135) | Jürgen Flächle (S. 137) | Gottfried Reidler (S. 139) | doidam10 (S. 148) | Deemerwha studio (S. 151) | KeBu Medien (S. 153) | Budimir Jevtic (S. 156) | scharfsinn86 (S. 158) | Monopoly919 (S. 159) | j-mel (S. 160) | www.fao.org (S. 161) | Gilang Prihardono (S. 170 f.) ■ Messe Berlin GmbH (S. 10 oben rechts) ■ Katharina Münch (S. 11 oben rechts) ■ Nicole Kemper (S. 19) ■ Maja Göpel (S. 22 rechts) ■ Gabriele Hack (S. 34 unten) ■ Gemüsebau Steiner GmbH & Co, KG (S. 35) ■ M. Riebe (S. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 124 oben und Mitte) ■ merkwürdig GmbH (S. 44) ■ IBBK (S. 84) ■ www.eip-rind.de | Barbara Benz (S. 62) ■ www.agrarfoto.com (S. 68) | Andrea Jungwirth (S. 54) | Walter Schreiner (S. 119) ■ www.landpixel.de (S. 70, 102, 107, 108, 112 oben, 132, 134 unten, 136, 147 oben, 157) ■ New Holland Agriculture (S. 80) ■ ZVG-Schubert (S. 96) ■ Martina Kozel (S. 118 unten) ■ Ökologische Tierzucht gGmbH (S. 122) ■ Otto Bartning Archiv – TU Darmstadt (S. 174 oben und unten links) ■ www.ble-medienservice.de (S. 179 unten)

## Wir über uns

- 164 Ziele und Aufgaben des KTBL
- 165 Organisationsstruktur des Vereins
- 168 Wechsel an Führungspositionen
- 170 Online-Präsenz und Social Media
- 173 100 Jahre KTBL – eine Chronik
- 174 Kennen Sie Otto Bartning?
- 175 Fachzeitschrift LANDTECHNIK

## Publikationen

- 178 Messen
- 180 Printmedien
- 182 IT-Anwendungen
- 183 Mitarbeit in Organisationen
- 188 Veröffentlichungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- 191 Vorträge
- 194 Beiträge zu Forschung und Lehre

## Anhang

- 195 Organisationsstruktur der Geschäftsstelle
- 195 Organisationsstruktur des Vereins



# Persönlicher Rückblick

Präsident und Hauptgeschäftsführer





Dr. Martin Kunisch  
und Prof. Dr. Eberhard Hartung

## Liebe Mitglieder in Verein und Gremien, liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe am KTBL und der KTBL-Arbeit Interessierte,

wir konnten es uns zuvor nicht ausmalen, aber das Jahr 2022 ist noch weit aufregender und irritierender geworden als das Jahr zuvor. Über die furchtbaren Ereignisse, die sicher jeden und jede von uns auf eine ganz eigene Weise bewegt und betroffen gemacht haben, gäbe es viel zu sagen, aber wir wollen dies hier nicht vertiefen. Hoffen wir, dass Lehren aus den aktuellen Krisen gewonnen und Konsequenzen daraus gezogen werden.

Bangten wir am Jahresanfang noch, ob die KTBL-Tagung 2022 in Magdeburg tatsächlich in Präsenz stattfinden können, so war für viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Freude dann umso größer, im März – nach langen coronabedingten Einschränkungen – wieder die Vorzüge persönlicher Begegnungen bei den Gremiensitzungen, der Vortragstagung sowie vor allem in den Pausen und an der Abendveranstaltung, in Kombination mit einem hervorragenden Tagungsprogramm, zu genießen.

Im Juni fand die 18. Tagung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung“ erneut erfolgreich digital statt – auch weil es zu der Zeit schwer abzuschätzen war, ob eine ausreichende Reisebereitschaft für eine eintägige Vortragsveranstaltung vorhanden sein würde. Trotz der guten Erfahrungen und auch wenn Online-Veranstaltungen sinnvolle Ergänzungen sein können, so planen wir für 2023 die Rechtlichen Rahmenbedingungen wieder in Präsenz.

Im September wurde mit der Tagung „Bau, Technik, Umwelt in der Nutztierhaltung“ in Soest eine Veranstaltung aus 2021 nachgeholt, die coronabedingt verschoben worden war. Dies galt auch für den BMEL-Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“, der dieses Jahr mit zweijähriger Verspätung unter dem Titel „Unser innovativer Stall – tiergerecht, umweltgerecht und zukunftsfähig“ abgeschlossen wurde. Die Preisverleihung fand im Dezember im Umweltforum in Berlin statt; Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir und Bundesbauministerin Klara Geywitz beglückwünschten sieben erfolgreiche Betriebe. Eine rundum gelungene Veranstaltung mit positivem Echo in der Presse.

Doch bei aller Freude über die wiedergewonnene Freiheit wieder reisen und Veranstaltungen besuchen zu dürfen, stellen wir auch mit Erstaunen fest, wie viel Zeit die Reisen verbrauchen und dass wir uns in den gut zwei Jahren Corona einen deutlich anderen Arbeitsstil als zuvor angeeignet haben. Die „Ante- und Post-Corona-Arbeitsweisen“ in Einklang zu bringen, ist eine Herausforderung der nächsten Zeit – nicht nur für uns, davon zeugen gesunkene Teilnehmerzahlen bei Präsenzveranstaltungen in unserem fachlichen Umfeld.

Davon zeugen auch die Diskussionen um das mobile Arbeiten: Während der Pandemie hat es geholfen, die Verbreitung von Corona am Arbeitsplatz weitestgehend zu verhindern, nun gilt es auch hier ein optimales Verhältnis zwischen mobil und „vor Ort“ zu finden.

Eine unserer wichtigsten Aufgaben im Verein und in der Geschäftsstelle ist das Netzwerken nach innen und nach außen, hier sind und bleiben persönliche Kontakte und Treffen in Präsenz unersetzlich. Zusammenarbeit, die mit einem persönlichen Kennenlernen und einer

damit geschaffenen Vertrauensbasis beginnt, kann später digital fortgeführt werden. Auf digitalem Wege neue Kontakte zu knüpfen, ist dagegen sehr mühsam. Dementsprechend hat unser Netzwerk durch Corona gelitten und muss nun intensiv gepflegt werden.

Dies gilt auch für die Zusammenarbeit in unseren Arbeitsgemeinschaften und Arbeitsgruppen, in denen ehrenamtlich Tätige aufgrund ihrer persönlichen Expertise mit den Kolleginnen und Kollegen in der Geschäftsstelle zusammenarbeiten. Diese Arbeitsweise lebt von der persönlichen Begegnung und dem fachlichen Austausch; sind diese doch ein starkes Motiv für die ehrenamtliche Tätigkeit. Aber auch hier ist es die Mischung aus digitaler Kommunikation und Präsenz, die die beste Lösung ergibt.

2019 hatten wir – aufgrund zunehmend komplexerer Fragestellungen – begonnen, die Arbeitsgemeinschaften untereinander stärker zu vernetzen und deren Expertise zusammenzuführen. Dieser Prozess ist bedauerlicherweise durch Corona sehr ins Stocken geraten. Wir freuen uns daher, dass es gemeinsam mit den Arbeitsgemeinschaften und deren Geschäftsführerinnen und Geschäftsführern gelungen ist, in einem sehr kreativen

und lebendigen Workshop im Juli die Komponenten unseres vernetzten Fachkonzeptes zu erarbeiten. Im Rahmen der Gremientage auf den KTBL-Tagen 2023 wird dies allen Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaften vorgestellt.

Apropos KTBL-Tage: 2023 feiern wir das 100-jährige Jubiläum des KTBL bzw. seiner Vorgängereinrichtungen. Dazu haben schon seit 2020 recherchiert und analysiert, konzipiert und gestaltet, altes Film- und Fotomaterial gesichtet – und nicht zuletzt versucht, Dichtung und Wahrheit in unserer KTBL-Historie auseinanderzuhalten. Lassen Sie sich auf den KTBL-Tagen 2023 in Berlin überraschen! Nicht nur von einem ausgezeichneten Tagungsprogramm, sondern auch von der 100-Jahr-Feier am Abend der Fachtagung.

Und zu guter Letzt: Im November sind wir zur Normalität zurückgekehrt. Die zum Schutz vor Corona getroffenen Sonderregelungen in der Geschäftsstelle wurden beendet. Damit verbleibt die Verantwortung für unser Handeln bei uns selbst. Wir verbinden damit den Dank an Sie alle für Ihre Unterstützung, Ihre Geduld und Ausdauer.



Prof. Dr. Eberhard Hartung  
Der Präsident  
Darmstadt, März 2023



Dr. Martin Kunisch  
Der Hauptgeschäftsführer  
Darmstadt, März 2023





# Aus unserer Arbeit

Veranstaltungsübersicht

Was kommt nach dem Dieselkraftstoff? –  
KTBL-Fachgespräch

Zukunftsfähige Tierhaltungsverfahren, die Tierwohl,  
Umweltschutz und Ökonomie berücksichtigen

Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau

Biogas in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Vernetzung und Wissenstransfer für alle Belange  
des Gartenbaus

Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen –  
unser innovativer Stall“

Gefühlt. Geschätzt. Gerechnet! – Bewerten und Entscheiden  
in der Landwirtschaft

# Veranstungsübersicht



Veranstung fand aufgrund der Corona-Pandemie nicht oder ohne Beteiligung des KTBL statt.



20.–30.01. 2022

## Januar

Internationale Grüne Woche (IGW), Berlin



## Januar

Internationale Pflanzenbaumesse Essen (IPM Essen), Essen

25.–28.01. 2022



22.02.2022

## Februar

ProBiogas Abschlussveranstaltung, online

18.02.2022

## Februar

131. Präsidiumssitzung, online



27.02.–05.03.2022

## Februar/März

Agritechnica, Hannover

24.03.2022

## März

55. Mitgliederversammlung und 70. Hauptausschusssitzung, Magdeburg

09.–10.03. 2022



## März

Fachgespräch „Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“, Kassel



23.03.–25.03.2022

## März

KTBL-Tage 2022 „Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“, Magdeburg



Modellierung der Lagerarbeiten im KTBL  
Mathias Funk, Jens Grube

04.05.–05.05.2022

## Mai

35. Sitzung KTBL-Arbeitskreis „Referenten Land- und Energietechnik“, Rieste

27.04.2022

## April

18. KTBL-Vortragsveranstaltung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung 2022“, Ulm

10.05.2022

## Mai

18. KTBL-Vortragsveranstaltung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung 2022“, Hannover

09.05.2022

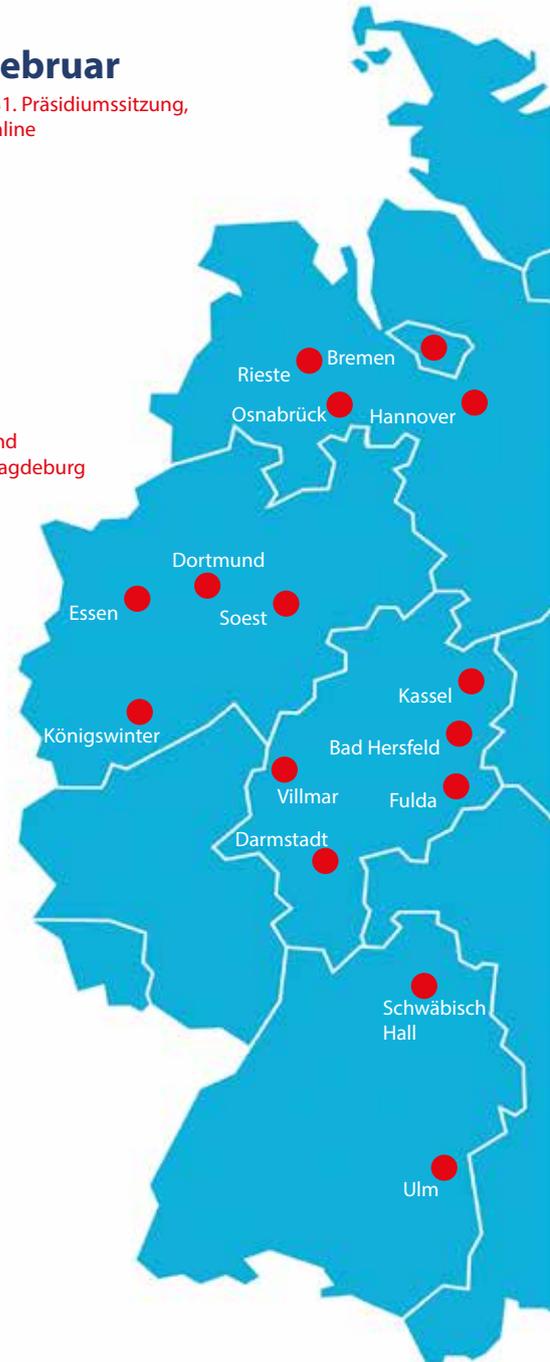
## Mai

KTBL-/BMEL-Workshop „Semantische Interoperabilität“, online

25.05.2022

## Mai

Jahrestagung des Arbeitskreises der Länder-ALB beim KTBL, online



21.06.2022

## Juni

18. KTBL-Vortragsveranstaltung  
„Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen  
für die Tierhaltung 2022“, online



03.06–  
17.07.2022

## Juni/Juli

Ausstellung „Architektur für Schweine“,  
Dortmund



13.06.–  
14.06.2022

## Juni

IPM Sommeredition, Essen



27.–30.06.  
2022

## Juni

Öko-Feldtage, Villmar

06.07.2022

## Juli

Tagung „Post-EEG-Biogas:  
Zukünftiger Beitrag land-  
wirtschaftlicher Biogas-  
bestandsanlagen für die  
Energiewende“, online

12.–13.07.  
2022

## Juli

Gremientreffen „KTBL-Fachkonzept“, Darmstadt

20.–21.08.  
2022

## August

BMEL – Tag der offenen Tür, Berlin

22.–23.08.  
2022

## August

Workshop „Indoor – Outdoor“, Fulda

12.–15.09.  
2022



## September

Fortbildungsseminar des Arbeits-  
kreises „Berater und Wissenschaftler  
für Technik im Gartenbau“  
(AK BWTG), Königswinter

13.–15.09.  
2022

## September

15. Tagung: Bau, Technik, Umwelt 2022 in  
der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung,  
Soest

27.09.2022

## September

6. HERO-Faktencheck: Bedeutung von  
Biogasanlagen, Bad Hersfeld

11.10.–  
13.10.2022



## Oktober

IBBK: „Fortschritt bei der Biomethan-  
Mobilität“, Schwäbisch Hall



13.10.2022

## September

133. Präsidiumssitzung, Osnabrück



15.11.–  
18.11.2022

## November

EuroTier, Hannover



07.12.–  
08.12.2022

## Dezember

Deutsche Lohnunternehmertage,  
Bremen

06.12.2022



## Dezember

Preisverleihung Bundeswettbewerb  
„Landwirtschaftliches Bauen“, Berlin

## Was kommt nach dem Dieselkraftstoff? – KTBL-Fachgespräch

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hatte das KTBL mit der Organisation eines Fachgesprächs zum Thema „Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“ beauftragt. Am 9. und 10. März 2022 fand die Veranstaltung mit Unterstützung des VDMA e.V. – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. – und weiterer Organisationen in Kassel statt. Anwesend waren etwa 40 geladene Vertreterinnen und Vertreter aus Forschung, Industrie, landwirtschaftlicher Beratung und von Institutionen aus dem Bereich des Wissenstransfers.

Im Fachgespräch wurde der aktuelle Wissensstand zu den Antriebssystemen für landwirtschaftliche Maschinen, insbesondere hinsichtlich der Möglichkeiten zum Ersatz von fossilem Diesel als Energieträger, zusammengetragen. In den Blöcken „Einführung in das Thema“, „Energieträger“, „Maschinen- und Verfahrenskonzepte“ sowie „Bewertungskriterien für Antriebssysteme“ wurden zudem zukunftsfähige Lösungsansätze erörtert.

### Die Zeit drängt – Umstellung auf erneuerbare Energieträger in allen Sektoren nötig

Die in das Thema einführenden Vorträge zeigten: Die Energieversorgung für landwirtschaftliche Mobilität ist als Teil des Gesamtenergiesystems zu betrachten. Verschiedene Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie oder Verkehr konkurrieren um die verfügbaren erneuerbaren Ressourcen.

Nach bisherigem Stand sind Minderungen der Treibhausgasemissionen im Verkehrsbereich kraftstoffseitig fast ausschließlich über Biokraftstoffe in der Beimischung zu Diesel und Benzin erreicht worden.



In der Land- und Forstwirtschaft werden jährlich etwa 2 Milliarden Liter Kraftstoff eingesetzt, davon 99,9 % Diesel (B0 bis B7). Dies entspricht etwa 5 % des Dieselmotorkraftstoffverbrauchs in Deutschland.

Durch den Kraftstoffeinsatz in der Land- und Forstwirtschaft werden jährlich rund 7 Millionen Tonnen Treibhausgase emittiert. Der Wert enthält sowohl die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Verbrennung des Kraftstoffs als auch die Emissionen, die durch Ölförderung, Kraftstoffherstellung und -transporte entstehen (Well-to-Wheel). Werden nur die Emissionen aus der Verbrennung betrachtet, ergeben sich Treibhausgasemissionen in Höhe von 5,4 Millionen Tonnen. Dies entspricht einem Anteil von 7,5 % an den gesamten Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft.

Der Zeitdruck im Klimaschutz ist hoch. Bleibt es bei einem unveränderten globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoß, ist das CO<sub>2</sub>-Budget für die Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels aus dem Pariser Klimaschutzabkommen bereits bis 2030 aufgebraucht.

## Anforderungen aus der Landwirtschaft beachten

Vor dem beschriebenen Hintergrund diskutierten die Expertinnen und Experten über den aktuellen Entwicklungsstand von Kraftstoffen und Antriebssystemen und über die Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, um eine Transformation hin zu erneuerbaren Energieträgern in der Landwirtschaft zu realisieren.

Die Vorträge und der Austausch zeigten: Die Leistungsanforderungen an landwirtschaftliche Maschinen sind je nach Einsatzzweck sehr unterschiedlich. Hohe kontinuierliche Leistungen mit entsprechend hohem Energiebedarf werden insbesondere in der Bodenbearbeitung und der Erntetechnik verlangt. Hier müssen Einsatzzeiten von 12 Stunden und mehr gewährleistet werden. Durch die engen Zeitfenster für viele landwirtschaftliche Arbeiten und die hohen Kosten, die durch den Maschineneinsatz entstehen, sind Leerlaufzeiten zum Tanken oder Nachladen zu minimieren. Der parallele Einsatz unterschiedlicher Antriebssysteme und Kraftstoffe im landwirtschaftlichen Betrieb erhöht den Aufwand und die Kosten.

In der Tierhaltung und in hofnahen Bereichen sind häufiger Intervallarbeiten zu verrichten, z.B. in der Fütterung von Nutztieren. Hier sind die zusammenhängenden Einsatzzeiten kürzer und die Leistungsanforderungen im Vergleich zu Feldarbeiten entsprechend niedriger.

Bei der Transformation müsse auch berücksichtigt werden, dass Erntemaschinen und Traktoren in der Landwirtschaft über einen längeren Zeitraum in Nutzung sind als Lkw im Transportgewerbe oder Pkw im Individualverkehr. Erntemaschinen sind nicht selten über 20 Jahre in Gebrauch. Der Blick müsse deshalb auf den Maschinenbestand insgesamt gerichtet werden.



## Kraftstoffe: sehr unterschiedlicher Entwicklungsstand

Für die Produktion und Bereitstellung von flüssigen und gasförmigen Kraftstoffen aus erneuerbaren Ressourcen wie Biomasse, Strom und CO<sub>2</sub> bieten sich vielfältige Optionen an, wie das Fachgespräch ebenfalls zeigte. Die Produktion und Bereitstellung gehen dabei jeweils mit unterschiedlichen Synergien in Bezug auf die Stoff- und Energieströme, Prozesstechnik und Koppelprodukte für andere Wertschöpfungssektoren einher. Diese Optionen haben jeweils einen unterschiedlichen Stand der Technik und unterschiedliche Anforderungen an die Infrastruktur für deren Produktion und Einsatz – insbesondere in der Landwirtschaft:

- Rapsölkraftstoff, Pflanzenölkraftstoff und Biodiesel (Fettsäure-Methylester, FAME) sind genormte Kraftstoffe, für die ausreichend Betriebserfahrungen auch für den Einsatz als Reinkraftstoff vorliegen. Die Bereitstellung von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse ist in der Regel an die Erzeugung von Futtermitteln sowie an weitere Produkte, z. B. Glycerin, Fettsäuren, biogenes CO<sub>2</sub>, Düngemittel oder Biogas/Biomethan, gekoppelt.
- Der paraffinische Kraftstoff HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) ist genormt und kann aus den gleichen Ressourcen wie Biodiesel gewonnen werden oder aus Biorohölen, sogenannten Biocrude wie Tallöl, Pyrolyseöl, hydrothermale Öle.
- Eine weitere Option ist Biomethan, das aus Biogas durch Abtrennung von CO<sub>2</sub> gewonnen werden kann. Die Verwendung als Antriebsenergie in der Landwirtschaft ist derzeit eine Nischenanwendung, bietet jedoch Zukunftsaussichten unter der Voraussetzung, dass die Betankung betriebsnah möglich ist.
- Synthetische Biokraftstoffe können aus verschiedenen Biomassen, beispielsweise landwirtschaftlichen Rest- und Abfallstoffen, gewonnen werden. Sie sind aber derzeit noch nicht marktverfügbar.
- Für die Produktion von sogenannten E-Fuels wird das für die Kraftstoff- und Produktsynthese erforderliche Synthesegas aus „grünem“ Wasserstoff, d. h. mittels Wasserelektrolyse mit erneuerbarem Strom, und einer erneuerbaren CO<sub>2</sub>-Quelle hergestellt. Kurz- bis mittelfristig ist nicht mit einer Verfügbarkeit in größerem Umfang zu rechnen. Ähnliches gilt für Wasserstoff als direkte Antriebsquelle, auch wenn hier die Elektrolysetechnik marktverfügbar ist.

## Antriebssysteme: enge Verknüpfung mit dem Nutzfahrzeugsektor

Die Entwicklung und Markteinführung von Antriebssystemen für landwirtschaftliche Maschinen ist nach Meinung der Fachgesprächsteilnehmenden in enger Verknüpfung mit dem Nutzfahrzeugsektor, insbesondere Baumaschinen und Lkw zu sehen. Da die Landtechnikindustrie klein ist gegenüber der Pkw- und Nutzfahrzeugbranche, hat sie hier oft an technologischen Entwicklungen partizipiert. Auch besteht eine enge Verzahnung von Märkten in Europa und darüber hinaus.

Der Schwerpunkt der Entwicklung der Verbrennungsmotoren und ihrer Abgasnachbehandlungssysteme für landwirtschaftliche Anwendungen lag bislang auf der Reduktion von Schadstoffemissionen – Stickoxide und Staubpartikel –, um die gestiegenen Anforderungen an die Minderung von Luftschadstoffemissionen einhalten zu können. Außerdem wurden die Einsatzmöglichkeiten von Rapsöl-, Pflanzenölkraftstoff und Biodiesel sowie HVO-Kraftstoff in landwirtschaftlichen Maschinen umfangreich untersucht. Multifuel-Motoren, die mit variablen Mischungen verschiedener Kraftstoffe betrieben werden können, befinden sich in der Entwicklung, sind allerdings bisher nicht marktverfügbar. Ein Traktor mit Gasmotor, der mit Biomethan betrieben werden kann, befindet sich in der Markteinführung.

Drop-in-fähige Kraftstoffe, z. B. Fischer-Tropsch-Diesel oder HVO, können sukzessive im Markt eingeführt werden. Anpassungen an Motoren und Kraftstoffinfrastruktur sind dabei nicht notwendig. Andere Kraftstoffe wie Methanol, OME (Oxymethylenether) oder DME (Dimethylether) machen in der Regel eine Anpassung sowohl am Motor als auch bei den kraftstoffführenden Materialien erforderlich, zumindest wenn sie als Reinkraftstoffe verwendet werden.

Insbesondere für die Innenwirtschaft ist die Elektrifizierung von Antrieben interessant. Erste Prototypen elektrisch betriebener Traktoren befinden sich in der Erprobung. Elektrische Hoflader, Radlader und Kleingeräte sind verfügbar.

Das Antreiben von Maschinen mit Wasserstoff als Energieträger kann sowohl über den Verbrennungsmotor (Wasserstoffmotor) als auch über die Brennstoffzelle erfolgen. Aber: Neben der mangelnden Wasserstoffversorgung verhindern auch technische Herausforderungen, wie die Kühlung bei Brennstoffzellen, die Praxiseinführung in der Landwirtschaft auf absehbare Zeit.

## Strategie für die Transformation fehlt bisher – Schlussfolgerungen aus dem Fachgespräch

Nicht eine Lösung allein kann eine erfolgreiche Transformation zu klimaneutralen Antriebssystemen in der Landwirtschaft bringen. Die Einsatzmöglichkeiten verschiedener technischer Lösungen sind differenziert nach den Anforderungen aus der landwirtschaftlichen Praxis zu bestimmen. Wesentlich dabei ist allerdings, dass die Möglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe, mehrere Energieträger oder Antriebssysteme parallel einzusetzen, aufgrund des damit verbundenen hohen Aufwands begrenzt sind und Maschinenparks sich nur langfristig umstellen lassen.

Die Leistungsanforderungen für schwere landwirtschaftliche Arbeiten lassen sich nach aktuellem Stand nur mit flüssigen Kraftstoffen mit hoher Energiedichte und Verbrennungsmotoren erfüllen. Daher werden im Maschinensegment mit hohen Leistungen Verbrennungsmotoren auch weiterhin erforderlich und auch noch lange am Markt sein. Um dennoch die Transformation rasch zu beginnen, sind flüssige Kraftstoffe biogenen Ursprungs hier aktuell kaum zu ersetzen. Perspektivisch, ab Mitte der 2030er-Jahre oder früher, können auch E-Fuels zum Einsatz kommen. Batterieelektrische

Antriebe sind nach aktuellem Stand der Technik eher für Maschinen bis 150 PS (ca. 110 kW) bzw. für kurze Einsatzzeiten geeignet.

Viele landwirtschaftliche Maschinen haben eine lange Lebensdauer. Um den vorhandenen Maschinenbestand weiterbetreiben zu können und trotzdem klimafreundlicher zu werden, sind besonders Drop-in-fähige Kraftstoffe wichtig. Für Investitionsbereitschaft in Neumaschinen oder gar einer neuen Infrastruktur ist die Verlässlichkeit der Rahmenbedingungen eine wesentliche Voraussetzung.

Die Kommunikation hinsichtlich alternativer Kraftstoffe und Antriebe in der Landwirtschaft muss intensiviert werden. Dazu zählt auch ein sachliches Adressieren der „Teller-Trog-Tank“-Diskussion inklusive der Tatsache, dass die Erzeugung von Energieträgern in der Landwirtschaft mit anderen Werkschöpfungsketten wie beispielsweise der Bereitstellung von Futtermitteln verbunden ist. Der Wissenstransfer in die Landwirtschaft, Landmaschinenindustrie, Landmaschinenwerkstätten sowie Schulung und Ausbildung muss verstärkt werden.

Wegen des Zeit- und Handlungsdrucks im Klimaschutz muss die Entwicklung einer Roadmap zum Ersatz von Dieselkraftstoff in der Landwirtschaft kurzfristig angegangen werden. Darin sollten, neben den technischen Aspekten, auch die notwendigen Anpassungen des rechtlichen Rahmens, der Förderinstrumente und auch der weitere Forschungs- und Entwicklungsbedarf beschrieben werden.

## Wie geht es weiter?

Eine neu gegründete KTBL-Arbeitsgruppe im Arbeitsschwerpunkt „Energie“ befasst sich mit der Ausarbeitung der Eckpunkte einer Strategie zur Umstellung auf erneuerbare Energieträger für landwirtschaftliche Maschinen. Ergebnisse werden für Mitte 2023 erwartet.

### Ansätze zur Bewertung von Antriebssystemen für landwirtschaftliche Maschinen

- Nachhaltigkeit von Antriebssystemen umfasst viele Aspekte, die über die häufig diskutierten technischen Aspekte, Schadstoffemissionen und Treibhausgasemissionen hinausgehen.
- Kein System schneidet in jedem Feld gut ab.
- Mehrere Lösungen können dazu beitragen, das Ziel einer treibhausgasneutralen Bewirtschaftung zu erreichen.
- Aufgrund des Zeitdrucks beim Klimaschutz müssen auch kurzfristig verfügbare Lösungen berücksichtigt werden.
- Für eine Transformation muss das zeitliche Ineinandergreifen von Lösungen betrachtet werden.
- Auch der Maschinenbestand muss Berücksichtigung finden.

# Zukunftsfähige Tierhaltungsverfahren, die Tierwohl, Umweltschutz und Ökonomie berücksichtigen

Der Stellenwert des Tierschutzes ist heute ein anderer als noch vor 30 Jahren. Zu seiner Beurteilung steht inzwischen eine Reihe von Indikatoren zur Verfügung, die das KTBL maßgeblich miterarbeitet hat. Professorin Dr. Nicole Kemper, stellvertretende KTBL-Präsidentin, Veterinärmedizinerin und Leiterin des Instituts für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover erklärt im Interview für den KTBL-Jahresbericht, wie das KTBL sowohl Tierhalterinnen und Tierhalter als auch die Entscheiderinnen und Entscheider in der Politik bei der Verwirklichung von Tierwohl in der Landwirtschaft unterstützt.

**Frau Professor Kemper, heute wird der Tierschutz umfassender als noch vor einigen Jahren definiert. Wie beurteilen Sie dies?**

KEMPER: An der Definition des Tierschutzes an sich hat sich nichts geändert: Allen Tieren, auch unseren landwirtschaftlichen Nutztieren, muss ein tiergerechtes Leben ohne Leiden, Schmerzen, Schäden und unnötige Beeinträchtigungen ermöglicht werden, und dies von der Geburt bis zum Tod. Was sich aber geändert hat, ist der Stellenwert, den der Tierschutz mittlerweile einnimmt. Gerade bei Nutztieren, deren Produkte wir nutzen und deren Tod wir zu unserem Nutzen in Kauf nehmen bzw. verursachen, ist dies eine zwingend erforderliche Entwicklung: Während ihres Lebens soll es den Tieren „gut ergangen“ sein. Zur Beurteilung steht uns dabei heute eine Reihe von Werkzeugen, wie die vom KTBL erarbeiteten Indikatoren, zur Verfügung.

**Wie sind Sie zum KTBL gekommen und warum engagieren Sie sich dort?**

KEMPER: Meine ersten Kontakte zum KTBL waren während meiner frühen Postdoc-Zeit ab dem Jahr 2004 durch den Besuch von Tagungen, insbesondere zu den Themen Emissionen und Tierhaltung. Schon damals fand ich die Kontakte zu Kollegen aus unterschiedlichsten Bereichen und Disziplinen sehr spannend; der Blick über den eigenen Tellerrand ist nach wie vor einer der wichtigsten Aspekte für mein Engagement beim KTBL. Die Aktualität der bearbeiteten Themen ist ein weiterer Grund. Auch für mich als Tiermedizinerin, also als Nichttechnikerin, lohnt sich die Mitarbeit im KTBL durch die spannenden Themen und die vielen Kontakte. Daher engagierte ich mich zunächst in Arbeitsgruppen vor allem zur Nutztierhaltung und wechselte dann 2017 ins Präsidium. Im Präsidium schätze ich vor allem die kollegiale, offene Zusammenarbeit und das Zusammenwirken von Ehrenamt und Geschäftsstelle.

**Seit einem Jahr sind Sie jetzt stellvertretende Präsidentin des KTBL. Was sind drängende Aufgaben, die aktuell bearbeitet werden?**

KEMPER: Die Aufgaben des KTBL finde ich heute fast noch wichtiger als vor ein paar Jahren, da der Fundus an Wissen, Daten und Expertise für eine zukunftsorientierte Ausrichtung der Landwirtschaft und für die Bewältigung der vielen Herausforderungen ungeheuer wichtig ist. Dabei war und ist das KTBL schon immer am Puls der Zeit. So ist zum Beispiel das Tierwohl schon seit rund 50 Jahren eines der Schwerpunktthemen im KTBL. Wir sind aktiv am Umbau der Nutztierhaltung beteiligt, indem wir eine Vielzahl von Forschungsfragen bearbeiten, harte Daten und Zahlen zur Verfügung stellen und das Ministerium in vielen Fachfragen beraten.

**Wie sind Ihrer Meinung nach die Herausforderungen, die auf die Tierhalterinnen und Tierhalter in Zukunft zukommen?**

KEMPER: Hier sind vor allem die Punkte Platzangebot, Außenklima, Auslauf und Beschäftigung zu nennen. Gleichzeitig sind es aber auch die Eingriffe am Tier wie zum Beispiel das Schnabel kürzen beim Geflügel und das Schwänze kürzen beim Schwein, die von der Gesellschaft schon seit Längerem zunehmend kritisch beurteilt werden. Ebenso wichtig ist das Anliegen, dass mit moderner Technik die Emissionen gesenkt werden, nicht zuletzt aufgrund des Klimaschutzes und des „Green Deal“ der EU. Als weiteren Punkt sehe ich die Digitalisierung in der Landwirtschaft, die die Tierhalter beim Tiermonitoring rund um die Uhr und der frühzeitigen Erkennung von Krankheiten unterstützen kann. Nicht zuletzt müssen die Tierhalterinnen und Tierhalter sich positionieren und daran arbeiten, wie sie in der Öffentlichkeit wahrgenommen werden. Aktiv, selbstbewusst und offen in den Dialog mit Nichtlandwirten zu gehen, ist für eine zukunftsfähige Landwirtschaft essenziell.

*„Ich begrüße es sehr, dass die Bedürfnisse der Tiere mehr Berücksichtigung finden und die Tierhaltung entsprechend umgebaut wird, zum Wohle von Tier und Mensch.“*

Prof. Dr. Nicole Kemper

**Wie kann das KTBL die Tierhalterinnen und Tierhalter bei ihrer Umstellung auf mehr Tierwohl unterstützen?**

KEMPER: Indem wir zum Beispiel in den Betrieben einsetzbare Indikatoren für Tierwohl ermitteln, die Kosten von Maßnahmen ausweisen und neue Haltungsverfahren mitentwickeln, wie zum Beispiel durch die Mitarbeit am „Gesamtbetrieblichen Haltungskonzept Schwein und Rind“. In zahlreichen Projekten werden Wechselwirkungen zwischen Umwelt, Tierwohl und Betriebswirtschaft erforscht und auch hinsichtlich ihres Beitrags zur Steigerung des Tierwohls bewertet. Mit InKalkTier existiert ein interaktives Kalkulations- und Informationssystem, das stetig weiterentwickelt wird und das geballte KTBL-Wissen aus den Bereichen Tierwohl, Umweltwirkung und Ökonomie Betrieben, Beratungseinrichtungen und Genehmigungsbehörden noch nutzerfreundlicher zur Verfügung stellt.

**Wie unterstützt das KTBL das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, BMEL, bei seiner Agenda?**

KEMPER: Die Politik forciert den Umbau der Nutztierhaltung zu mehr Tierwohl bei gleichzeitig hohen Umweltstandards und auskömmlichem Betriebseinkommen. Das KTBL unterstützt das BMEL auf vielfältige Weise bei diesem Anliegen, indem es beispielsweise Stellungnahmen für das Ministerium zu aktuellen Fragestellungen erarbeitet. Unbedingt erwähnenswert ist auch der Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“, den wir im Auftrag des Ministeriums seit rund 50 Jahren organisieren. Die Preisträger des diesjährigen Wettbewerbes zeigen wieder, wie innovativ Landwirtinnen und Landwirte ihre Zukunft angehen – in jeder Hinsicht beispielgebend.



Das KTBL entwickelt aktuell eine nutzerfreundliche Web-Anwendung als Informationssystem zu Tierwohl, Umweltwirkung und Ökonomie von zukunftsfähigen Tierhaltungsverfahren – kurz InKalkTier.

## *Es gilt, unterschiedliche Anforderungen des Umwelt- und Tierschutzes und der Wirtschaftlichkeit in Einklang zu bringen.“*

Prof. Dr. Nicole Kemper

### **Welche sind die besonderen Herausforderungen in diesem Kontext für das KTBL?**

KEMPER: Es gilt, unterschiedliche Anforderungen des Umwelt- und Tierschutzes und der Wirtschaftlichkeit in Einklang zu bringen. Seit der Intensivierung der Tierhaltung waren Umweltfragen immer ein Thema. Die Tiergerechtigkeit und das Tierwohl sind seit ein paar Jahren im Zentrum der gesellschaftlichen Debatte, aber viel komplexer, als man es sich gemeinhin vielleicht vorstellt. Es existieren etliche Zielkonflikte zwischen Tierwohl, Umwelt- und Immissionsschutz sowie Seuchenschutz. Und die Frage der Finanzierung ist auch noch offen. Hier unterstützt das KTBL das BMEL, indem die Kosten für Tierwohlmaßnahmen durchgerechnet werden. Die Rechnungen fließen auch in die Förderprogramme und die geplante Tierhaltungskennzeichnung mit ein. Hier hat das KTBL eine große Verantwortung.

Erschwerend kommt hinzu: Mit der Diversifizierung der Haltungsverfahren und der Berücksichtigung gänzlich neuer Haltungsverfahren steigt der Datenbedarf und damit der Erhebungsaufwand exponentiell. Das KTBL arbeitet gemeinsam mit Projektpartnern und ehrenamtlichen Expertinnen und Experten an innovativen Methoden zur Bewertung dieser neuen Techniken hinsichtlich ihrer Wirkungen auf Tierwohl und Emissionspotenzial.

### **Und zum Abschluss: Wie beurteilen Sie persönlich die Entwicklungen im Bereich des Tierwohls?**

KEMPER: Ich begrüße es sehr, dass die Bedürfnisse der Tiere mehr Berücksichtigung finden und die Tierhaltung entsprechend umgebaut wird, zum Wohle von Tier und Mensch. Ich hoffe sehr, dass gangbare und sinnvolle Wege zur Umsetzung gefunden werden – und dies auf möglichst breiter Basis, also, ohne zu viele Betriebe zu verlieren. Hier ist die Politik gefragt. Wir wissen sehr viel darüber, wie tiergerechte Haltungssysteme auszusehen haben, die Umsetzung in der Fläche und die Lösung der bestehenden Zielkonflikte sind nun die nächsten Schritte, die das KTBL und auch ich persönlich aktiv mitgestalten möchten und werden.

**Frau Professor Kemper, ich danke für das Gespräch!  
Die Fragen stellte Angelika Sontheimer, Agrarjournalistin,  
Winsen (Aller).**



### **Kurzvorstellung Prof. Dr. Nicole Kemper**

Prof. Dr. Nicole Kemper ist stellvertretende KTBL-Präsidentin, Tierärztin und Leiterin des Instituts für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie (ITTN) der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover. Sie studierte Tiermedizin in Leipzig und wechselte danach an die Universität Kiel. Sie promovierte über hygienische Aspekte der Rentierhaltung und war am Institut für Tierzucht und Tierhaltung als Postdoc und Nachwuchsgruppenleiterin tätig. Während dieser Zeit erwarb sie die Fachtierarztanerkennungen für Mikrobiologie und Tierhygiene und habilitierte sich. Im Jahr 2010 wechselte Frau Kemper als Professorin an die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Auf ihre jetzige Position als Leiterin des ITTN wurde sie 2013 berufen. Am ITTN werden verschiedenste Projekte zu aktuellen Themen der Nutztierhaltung bearbeitet. Frau Kemper ist Autorin von über 200 wissenschaftlichen Veröffentlichungen und ist in zahlreichen Gremien wie zur Niedersächsischen Nutztierstrategie – Tierschutzplan 4.0 sowie im Vorstand der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) aktiv.

Wie sehen zukunftsfähige Tierhaltungsverfahren aus? Über welche baulich-technischen Eigenschaften verfügen sie, wie beeinflussen sie die Tiergerechtheit und die Emissionen, mit welchen Investitionskosten ist zu rechnen und nicht zuletzt – welche Anforderungen stellen sie an das Management? Bis heute existiert bundesweit keine zentrale Stelle, bei der Tierhalterinnen und Tierhalter die zur Beantwortung notwendigen Informationen abrufen können. Selbst innerhalb des KTBL liegen die Informationen in verschiedenen Medien vor, z. B. in den Web-Anwendungen „Haltungsbewertung Schweinemast“ und „BauKost“ oder in Schriften und Datensammlungen.

Der Informationsbedarf wird mit dem Umbau der Nutztierhaltung zu einer noch nachhaltigeren Wirtschaftsweise wachsen: Das liegt unter anderem an Produktionsrichtungen, die sich erst seit einigen Jahren entwickeln, wie z. B. die kuhgebundene Kälberaufzucht oder die Aufzucht der männlichen Legehybride. Zudem werden alternative Haltungsverfahren, z. B. mit befestigten Ausläufen, weiter an Bedeutung gewinnen, die für viele Tierhalterinnen und Tierhalter Neuland darstellen. Und nicht zu vergessen: Innovative Techniken zur Emissionsminderung, etwa emissionsarme Stallböden, bieten neue Chancen.

Das KTBL will diese Informationen zukünftig in einer Web-Anwendung nutzerfreundlich zur Verfügung stellen. Mit rund 2,2 Millionen Euro Fördermitteln entwickelt das KTBL ein Informationssystem zu Tierwohl, Umweltwirkung und Ökonomie von zukunftsfähigen Tierhaltungsverfahren – kurz InKalkTier.

Der Projektschwerpunkt liegt auf einer automatisierten und transparenten Methode zur Bewertung der Umweltwirkung und Tiergerechtheit. Neue Entwicklungen baulich-technischer Bestandteile, insbesondere emissionsmindernde Maßnahmen, oder innovative Haltungsverfahren können stetig aktualisiert und ergänzt werden. Eine projektbegleitende Arbeitsgruppe entwickelt ein Modell zur Abschätzung des Emissionspotenzials von Haltungsverfahren. Die Minderungswirkung verschiedener Maßnahmen und deren Kombinationsmöglichkeiten werden beurteilt.

Für den Bewertungsansatz der Tiergerechtheit unterstützt das Institut für Tierschutz und Tierhaltung des Friedrich-Loeffler-Instituts in Celle – Kooperationspartner seit Dezember 2021 – die Arbeit des KTBL. Auf Grundlage von Literaturangaben werden alle Elemente eines Haltungsverfahrens bewertet und das Potenzial eines Haltungsverfahrens in Bezug auf Tiergerechtheit berechnet. Um die Umsetzung des methodischen Ansatzes zu prüfen und Datenlücken zu schließen, wurde auch hier eine projektbegleitende Arbeitsgruppe gegründet, in der Expertinnen und Experten der Rinder-, Schweine-, Hühner- und Putenhaltung zusammenarbeiten.

Methodische und technische Erfahrungen wurden bereits mit dem „Nationalen Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren“ geschaffen. Die Haltungsverfahren wurden online zur Verfügung gestellt, waren allerdings statisch. Mit der Web-Anwendung „Haltungsbewertung Schweinemast“ konnten erstmalig Haltungsverfahren verändert werden, die Einschätzung der Wirkungen auf das Tierwohl und die Umwelt passte sich automatisch an. Mit InKalkTier erfolgt nun eine konsequente Fortentwicklung – über weitere Tierarten und Nutzungsrichtungen samt ökonomischer Größen. Das System wird so aufgebaut, dass es prinzipiell um jede Tierart, Nutzungsrichtung und jedes zukunftsfähiges Haltungsverfahren erweitert werden kann.

Gefördert durch



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Bundesanstalt für  
Landwirtschaft und Ernährung

InKalkTier hat eine Laufzeit von fünf Jahren und wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen des Bundesprogramms Nutztierhaltung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft (BLE).

# Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau

Kinder haften für ihre Eltern – das heißt, zukünftige Generationen müssen für die von früheren Generationen verursachten Schäden an Natur und Umwelt einstehen. Nachhaltiges Handeln will genau das verhindern. Es herrscht inzwischen Konsens, dass wir umdenken und unsere Land- und Ernährungswirtschaft nachhaltiger gestalten müssen.

Im Rahmen der KTBL-Tage 2022 am 24. und 25. März diskutierten die über 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Magdeburg intensiv darüber, wie die Transformation zu einem nachhaltigen Ernährungssystem gelingen kann und welche Impulse dafür vom Ökolandbau ausgehen.

Die Referentinnen und Referenten deckten thematisch die gesamte Bandbreite der Landwirtschaft von Betriebskreisläufen, Tierhaltung, Pflanzenbau und Ökonomie ab und warfen auch einen Blick auf den gesellschaftliche und politischen Rahmen für die Transformation. Während der Tagung war deutlich zu spüren, dass sich die Teilnehmenden sehr darüber freuten, den fachlichen Austausch nach der langen Corona-Pause wieder persönlich führen zu können.



## Transformation zur Nachhaltigkeit

Wie gelingen Transformationsprozesse? Wie prägen unterschiedliche Ideologien unsere Vorstellung von Land- und Ernährungswirtschaft? Welche strategische und politische Agenda für mehr Nachhaltigkeit ist in Deutschland im globalen Kontext überhaupt möglich? Vorträge zu diesen spannenden Fragen eröffneten die Tagung.

Prof. Dr. Maja Göpel legte eindrücklich dar, dass für eine erfolgreiche Transformation des Wirtschaftssystems ein Umdenken in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft stattfinden muss. Wertschöpfung im 21. Jahrhundert erfordere neues, systemisches Denken und Handeln, das Nachhaltigkeitsziele und Resilienz auf allen Ebenen im Blick hat. „Wir haben keine Umweltprobleme, sondern Gesellschaftsprobleme“, sagte die Politökonomin und Transformationsexpertin, da die ökonomischen und technischen Voraussetzungen für die notwendige Regeneration von Ökosystemen eigentlich vorhanden seien. Sie machte Vorschläge, wie durch Kooperation von Politik und Gesellschaft eine regenerative Landnutzung umgesetzt werden kann, die Lebensgrundlagen erhält und schafft.



Dr. Burkhard Schmied, Abteilungsleiter im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), verwies in seiner Begrüßung auf die Bedeutung des ökologischen Landbaus für die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele in Deutschland

*„Wir haben keine Umweltprobleme, sondern Gesellschaftsprobleme.“*

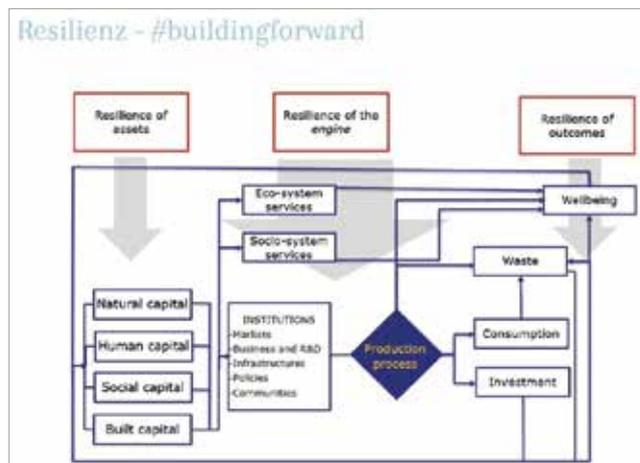
Prof. Dr. Maja Göpel

Wie schwierig das als notwendig erkannte gesellschaftliche Umdenken aufgrund von fast schon als Naturgesetz wahrgenommenen Ideologien sein kann, schilderte Prof. Dr. Jan Niessen von der Technischen Hochschule Nürnberg. Er machte auf die Allgegenwärtigkeit und die vielfältigen Wirkmechanismen von Ideologien aufmerksam. Am Beispiel der dominanten wirtschaftsliberalen Vorstellungen und der als Gegenentwurf entstandenen systemischen Ideen des Ökolandbaus verdeutlichte er die Wirkungen von unterschiedlichen Gesellschafts- und Zukunftsentwürfen auf die Land- und Ernährungswirtschaft. Dabei sah er die Chance, „Ideologien“ im Sinne von Gesellschafts- und Zukunftsentwürfen als konstruktive Handlungsvielfalt zu verstehen und einzusetzen, um Transformationsprozesse zu gestalten.

Gesellschaftliche Entwicklungen werden von der Politik aufgegriffen und in politischen Ziele und Strategien verankert – von den globalen UN-Nachhaltigkeitszielen über Nachhaltigkeitsstrategien auf EU-Ebene bis hin zu nationalen Initiativen. Prof. Dr. Christine Wieck von der Universität Hohenheim verschaffte den Teilnehmenden einen Überblick der Politikinitiativen, zeigte aber auch Herausforderungen und Hemmnisse auf.



Prof. Dr. Maja Göpel lud mit #buildingforward zu einer zukunftspositiven Perspektive ein



## Nachhaltigkeit und ökologische Landwirtschaft

Die Land- und Ernährungswirtschaft, insbesondere der ökologische Landbau, bildet einen wichtigen Baustein in den verschiedenen gesellschaftlichen und globalen Nachhaltigkeitsbestrebungen. Dr. Christian Schader vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) näherte sich den Fragen an, was nachhaltige Landwirtschaft eigentlich bedeutet und wie sie bewertet werden kann. Da der Ökolandbau als System sehr komplex ist, gilt dies auch für die Bewertung seiner Nachhaltigkeit. Schader ging davon aus, dass Nachhaltigkeit als Leitmotiv in Agrarpolitik und Lebensmittelwirtschaft weiter an Bedeutung gewinnen wird. Daher sei es wichtig, dem inflationären Gebrauch des Begriffs entgegenzuwirken, zum Beispiel durch klare Definitionen und

einen rechtlichen Schutz wie dies für den Ökolandbau bereits erfolgt ist.

Anknüpfend an die vorangegangenen Vorträge befasste sich Prof. Dr. Verena Seufert von der Universität Hohenheim mit der häufig gestellten Frage, ob mit dem Ökolandbau die Welt ernährt werden kann. Sie kam zu dem Schluss, dass aufgrund der unzureichenden Datenlage keine eindeutigen Aussagen möglich seien. Ziel müsse es sein, den Ökolandbau weiter zu verbessern und gleichzeitig – auch mit Impulsen aus dem Ökolandbau – die konventionelle Landwirtschaft ökologischer zu gestalten.



Der ökologische Landbau ist laut Prof. Dr. Verena Seufert ein Testfeld für alternative und nachhaltige Landbaupraktiken

## Rahmenbedingungen für mehr Nachhaltigkeit

Führen die verschiedenen politischen Maßnahmen und Strategien tatsächlich zu mehr Nachhaltigkeit? Dr. Jürn Sanders vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) formulierte fünf Anforderungen, die die Politik zu erfüllen hat, wenn sie einen substanziellen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit leisten will. Die Ausführungen von Sanders zeigten, dass bei der Erfüllung der Anforderungen in vielen Bereichen noch Luft nach oben ist.

Welche Rolle der Markt bei der Transformation zur Nachhaltigkeit spielt, beschrieb Prof. Dr. Katrin Zander am Beispiel des Marktes für Öko-Produkte. Ein wichtiger Faktor, damit Verbraucherinnen und Verbraucher nachhaltig produzierte Produkte kaufen, sei Vertrauen. Laut Zander ist die Öko-Branche mit ihrer gesetzlichen Grundlage und dem Kontrollsystem gut aufgestellt, müsse dies aber weiterhin gut kommunizieren, um Vertrauen und Marktanteile zu gewinnen.

## Betriebskreislauf

Ein Ansatz zur Bewertung von Nachhaltigkeit ist die Betrachtung der „planetaren“ Grenzen. Für Phosphor und Stickstoff sind diese Grenzen bereits überschritten, hier besteht ein hohes Risiko gravierender Folgen und Handlungsbedarf. Prof. Dr. Bettina Eichler-Löbermann von der Universität Kiel und Dr. Annette Freibauer von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft befassten sich mit diesen Stoffkreisläufen und zeigten Lösungsansätze aus dem ökologischen Landbau auf, wie den Anbau von Leguminosen, flächengebundene Tierhaltung, möglichst geschlossene Betriebskreisläufe oder auch eine engere Zusammenarbeit und Anpassungen in der Wertschöpfungskette.

Einen für die regenerative Landnutzung sehr wichtigen Punkt beleuchtete Prof. Dr. Andreas Gattinger von der Universität Gießen: Humus als Schlüsselmerkmal für die Fruchtbarkeit von Böden und als Faktor für eine klimaresiliente Landwirtschaft. Die Umstellung auf ökologischen Landbau führe zu Humusaufbau und signifikanter Koh-

lenstoffspeicherung im Boden. Allerdings gäbe es nach Gattinger Maßnahmen, wie Agroforstsysteme, die ein noch deutlich höheres Potenzial zur Kohlenstoffspeicherung haben. Die Einführung von Klimazertifikaten für Humusaufbau sah Gattinger kritisch, denn nur langfristig gebundener Kohlenstoff trägt effektiv zum Klimaschutz bei. Die bisherigen Ansätze für „Carbon Credits“ berücksichtigten wichtige Kriterien hierfür nur bedingt.

## Tierhaltung

Wie konkrete Zielbilder für eine nachhaltige Nutztierhaltung aussehen, die in Kooperation von Interessensgruppen, Gesellschaft und Politik entwickelt wurden, zeigte Prof. Dr. Ute Knierim von der Universität Kassel. Sie stellte die Ergebnisse der „Borchert-Kommission“ sowie der „Zukunftskommission Landwirtschaft“ für eine zukunftsfähige Nutztierhaltung vor, an denen sie jeweils mitgewirkt hat. Insgesamt sind die meisten Vorschläge zur Erreichung der Ziele politisch bisher noch nicht umgesetzt. Für die ökologische Tierhaltung konstatierte Knierim, dass viele Zielvorstellungen bereits verwirklicht sind und der Ökolandbau oft als Innovationsmotor für die gesamte Tierhaltung gewirkt hat.

Charakteristisch für Ställe in der Öko-Tierhaltung ist der vorgeschriebene Auslauf. Bei der Genehmigung von Öko-Schweineeställen oder auch anderen Tierwohl-Ställen wird oft ein Zielkonflikt zwischen Tierwohl und Immissionsschutz problematisiert. Erste Ergebnisse aus dem Projekt „EmiDat“, die von Dr. Brigitte Eurich-Menden vom KTBL vorgestellt wurden, zeigen jedoch, dass die Emissionen in Schweineeställen mit Auslauf sogar leicht unter denen von zwangsbelüfteten Ställen liegen. Wichtig ist dabei das Management, und zwar die häufige Reinigung der Ausläufe.

In der Rinderhaltung liegt der Fokus in Sachen Nachhaltigkeit und Klimaschutz stark auf den Methanemissionen. Dr. Sebastian Wulf vom KTBL beschrieb die verschiedenen Einflussfaktoren mit ihren Wechselwirkungen. Aktuelle, von ihm zitierte Forschungsergebnisse zeigen, dass ökologische Systeme mit moderater, grundfutterbasierter Milchleistung ein geringeres Treibhausgaspotenzial haben und Weidegang sich zusätzlich positiv auswirkt.

## Biodiversität auf Acker und Grünland

Neben dem Klimawandel ist der Verlust an Biodiversität eine der größten Herausforderungen für die Menschheit. Da die intensive Landwirtschaft eine der wichtigsten Ursachen für den Artenschwund ist, müssen hier Lösungen gefunden werden. Prof. Dr. Bärbel Gerowitt von der Universität Kiel wies darauf hin, dass die Reduktion des Pflanzenschutzmittels, wie er in der Farm-to-Fork-Strategie der EU gefordert wird, kein Selbstläufer in Sachen Biodiversität auf dem Acker sei. Es käme vor allem darauf an, die Chancen neuer Techniken beim Unkrautmanagement richtig zu nutzen, um die Vielfalt der Unkräuter und Insekten tatsächlich zu erhöhen.

Auch im Grünland bieten neue Techniken, wie Drohnen, oder auch „alte“ Technik wie Balkenmäher Ansätze, um Verluste von Insekten, Amphibien und Säugetieren während der Mahd und Futterbergung zu reduzieren, wie Prof. Dr. Thomas Döring von der Universität Bonn ausführte.

## Nachhaltig in die Zukunft

Kommende Generationen sollen für die von früheren Generationen verursachten Schäden an Natur und Umwelt einstehen. Was dies schon jetzt für sie bedeutet, berichteten die Junglandwirte Marie Saudhof, Chiel van Dijk und Johanna Buntz. Sie schilderten, vor welchen Herausforderungen sie stehen, aber auch was sie motiviert, ihre Betriebe nachhaltig weiterzuentwickeln.

Marie Saudhof ist Hofnachfolgerin und buchstabierte den Teilnehmenden vor, wie sie die aktuelle Situation der Landwirtschaft sieht – von A wie „Ausbeutung der Böden und Rohstoffe“ bis T wie „Tierquälerei“ oder „Treibhausgase“ – und wie sie sich eine nachhaltige Landwirtschaft vorstellt – von A wie „artgerechte Tierhaltung“, die sich für alle lohnt, bis T wie „Transparenz über den Aufwand bei der Herstellung von Lebensmitteln“.

Chiel van Dijk sieht einen wichtigen Lösungssatz für nachhaltiges Wirtschaften im Sinne eines ressourceneffizienten Wirtschaftens darin, mindestens genauso viel Energie in Form von Lebensmitteln zu produzieren, wie für die Produktion aufgewendet wird.

Johanna Buntz legte in ihrem Vortrag den Fokus auf die Nachhaltigkeit als generationenübergreifendes Denken und Handeln. Sie beschrieb die Herausforderungen, die ihr begegneten und warum sie sich trotzdem dafür entschieden hat, das Lebenswerk der Eltern weiterzuführen.

Tina Andres, Vorsitzende des Bundes Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW), wies zum Abschluss der Tagung darauf hin, dass Ernährungssicherheit resiliente Ökosysteme, Artenvielfalt, Pestizidreduktion und Unabhängigkeit von mineralischem Stickstoffdünger voraussetze. Ernährungssouveränität brauche stabile, regionale, resiliente Wertschöpfungsketten. Der Ökolandbau biete hier viele Lösungen an und in der Politik seien richtige Ansätze zur Gestaltung der Rahmenbedingungen erkennbar. Gleichzeitig können Lösungen für eine Transformation des Ernährungssystems nur gemeinsam in der gesamten Gesellschaft gefunden und umgesetzt werden, da Essen die Welt verändern kann.

Der Tagungsband steht auf der Homepage des KTBL unter [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de) im Bereich „Themen – KTBL-Jahrestagung“ kostenfrei zur Verfügung. Die mitgefilmten Vorträge finden sich im YouTube-Kanal des KTBL.



Marie Saudhof stellte ihr Nachhaltigkeits-ABC vor

# Biogas in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Biogas ist seit vielen Jahren ein Schwerpunktthema im KTBL. Inzwischen stehen zahlreiche Biogasanlagen am Scheideweg, da nach 20 Jahren deren garantierte EEG-Einspeisevergütung endet und zeitgleich die Energiewende ansteht, für die die Anlagen wichtig bleiben. Da drängt sich die Frage auf, wie es mit der Biogasbranche in „Post-EEG-Zeiten“ weitergeht.

Für den KTBL-Jahresbericht haben sich Henning Eckel, Teamleiter „Energie, Emissionen und Klimaschutz“ sowie Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft „Energie“ und Mark Paterson, Biogasexperte und Projektleiter wichtiger Biogasprojekte im KTBL, mit der Journalistin Angelika Sontheimer darüber unterhalten, was aktuelle Arbeitsgebiete sind und welchen Stellenwert Biogas in unserer Energieversorgung hat.

## Herr Eckel, Herr Paterson – wie würden Sie die Entwicklung des Themas „Biogas“ im KTBL beschreiben?

ECKEL: Was sich durch die ganze Zeit zieht, ist, dass wir versuchen mit den Daten immer am Stand der Technik zu bleiben und Planer und Betreiber von Biogasanlagen mit Informationen zu versorgen, die sie brauchen, um ihre Anlagen zu planen und weiter zu betreiben. Diese Grundidee, Daten und Informationen zur Unterstützung der Biogasbranche zu liefern, ist über den ganzen Zeitraum mit allen Auf- und Abschwüngen, die die Branche erlebt hat, gleich geblieben. Inzwischen arbeiten wir mit anderen Mitteln und anderen Methoden als vor 40 Jahren, beispielsweise mit Anwendungen, die über das Internet zugänglich sind.

PATERSON: Die Intention der Biogasnutzung, um die es in den 1980er-Jahren ging, war maßgeblich durch die Ölkrise 1979/1980 bestimmt. Es war ähnlich wie heute eine Energiekrise, in der der Fokus auf anderen Dinge gelegt wurde. Zu der Zeit hat man, glaube ich, schnell erkannt, welches Potenzial die Biogasbranche für den landwirtschaftlichen Bereich bietet. Die Anfänge waren die Pionieranlagen einiger Visionäre, die das erkannt, selbst Hand angelegt und auf ihren Betrieben die Anlagen zusammengebaut haben. Das sind teilweise die Personen, die immer noch aktiv sind und mit ihren Biogasfirmen die Branche heute noch begleiten. Diese Enthusiasten und Visionäre waren es unter anderem auch, die Biogas zu einer heute verlässlichen Energiequelle etabliert haben. Wir haben jetzt rund 9.800 Biogasanlagen, die fast 4 Gigawatt Leistung generieren. Das ist zwar im Vergleich zu Wind und Photovoltaik immer noch ein kleinerer Beitrag, aber es ist ein Beitrag der zunehmend dann zum Tragen kommt, wenn volatile Energiequellen nicht zur Verfügung stehen.

## Und mit welchen Fragestellungen befasst sich das KTBL im Bereich Biogas aktuell?

PATERSON: Als aktuelles Projekt möchte ich gern das Fachportal „Zukunft Biogas“ nennen, das aus dem Forschungsvorhaben „ProBiogas: Zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen“, gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), entstand und das wir vor Kurzem abgeschlossen haben. Darin sind wir mit Partnern der Frage nachgegangen, was mit Biogasanlagen passiert, die nach 20 Jahren Festvergütung aus der EEG-Förderung fallen. Und wie im Anschluss rentabel Energie produziert werden kann sowie ein Beitrag zur Energiewende geleistet werden kann. Im Rahmen des Projekts haben wir das Online-Fachportal „Zukunft Biogas“ realisiert, um die Projektergebnisse zu bündeln und niederschwellig für interessierte Landwirte, Anlagenbetreiber und Planer zur Verfügung zu stellen.

Dort finden sich Hintergrundinformationen zum Weiterbetrieb von Biogasanlagen, aber auch Machbarkeitsstudien, die wir zusammen mit den Partnern erstellt haben, sowie modellhafte Betrachtungen zur Fragestellung des Weiterbetriebs wie Techniken, technische Anforderungen und Kostenstruktur. Geplant ist außerdem eine Web-Anwendung, mit der der Betreiber oder der Interessierte eine existierende Biogasanlage auf genau diese Fragestellungen prüfen kann. Die Web-Anwendung befasst sich zum Beispiel damit, welche technischen Optionen der Betreiber wählen kann, um einen Weiterbetrieb zu generieren und wie das Ganze dann ökonomisch aussieht.

Außerdem enthält das Fachportal alternative Einkommensmöglichkeiten, mit denen der Landwirt oder die Landwirtin weiterhin ein Einkommen erzielen kann. Das wäre zum Beispiel der Anbau von Durchwachsener Silphie oder Wildpflanzen als Substrat. Es kann auch bedeuten, in die Aquakultur zu investieren und dafür mit der

*„Wir haben jetzt rund 9.800 Biogasanlagen, die fast 4 GW Leistung generieren. Dieser Beitrag kommt zunehmend dann zum Tragen, wenn volatile Energiequellen nicht zur Verfügung stehen.“*

Mark Paterson

Biogasanlage günstig Energie zu generieren. Oder Faserstoff aus Gärresten zu gewinnen, um sie als Torfersatz oder als Alternative zu Holzfasern zu nutzen. Wir zeigen mit den Konzeptbeschreibungen eine große Vielfalt an Möglichkeiten auf, die unter günstigen Umständen als Zusatzeinkommen für den Betrieb dienen können.

#### **Welche Themen bearbeiten Sie insgesamt in der Arbeitsgemeinschaft „Energie“?**

ECKEL: In der Arbeitsgemeinschaft „Energie“ bilden wir ein möglichst breites Spektrum von Kompetenzen von der landwirtschaftlichen Beratung über die angewandte Forschung und die Administration bis hin zu Firmen ab. Neben Biogas befassen wir uns beispielsweise auch mit alternativen Antriebssystemen, die einen Ersatz von Dieselmotoren ermöglichen sollen. Wir müssen vor dem Hintergrund des Klimaschutzes von fossilen Treibstoffen wegkommen und uns der Frage stellen, welche Optionen es dazu gibt.

Weitere Themen sind Energiebedarf und Energieeinsparung. Also die Frage, wo Energie in der Landwirtschaft gebraucht wird und wo es Ansatzpunkte für Einsparungen gibt. Mit der Arbeitsgemeinschaft „Pflanzenproduktion“ haben wir den Berührungspunkt Energiepflanzen. Hier stellen sich Fragen wie: Welche Kulturen kann man sinnvoll energetisch nutzen und wie kann man sie in die Fruchtfolgen eingliedern? Hierzu gibt es eine Datensammlung und eine Web-Anwendung.

Photovoltaik ist auch ein großes Thema im Zusammenhang mit der Eigenversorgung landwirtschaftlicher Betriebe und wir haben uns des Weiteren auch schon mit Kleinwindanlagen und Biomasseheizungen beschäftigt.

Es sind also im Grunde alle regenerativen Energietechniken, die in den landwirtschaftlichen Betrieb integriert werden können und der Versorgung des Betriebs und des Wohnhauses dienen. Zu den Fragen der Kostenreduzierung und Einsparung von fossilen Energien haben wir eine Publikation „Energie vom Hof“ erstellt, in der beschrieben wird, wie sich ein landwirtschaftlicher Betrieb selbst mit Energie versorgen kann.

#### **Mit welchen Anwendungen unterstützen Sie die Betreiber von Biogasanlagen?**

PATERSON: Seit vielen Jahren gibt es den „Wirtschaftlichkeitsrechner Biogas“ des KTBL, mit dem man eine neue Anlage auf der grünen Wiese modellieren kann. Er wird sowohl in der Forschung als auch in der Beratung vielseitig eingesetzt und ist quasi „das“ Tool der Branche, anhand dessen ein Landwirt seine Investitionsentscheidungen prüfen kann. Die Frage, ob und wie eine Biogas-Bestandsanlage nach der ersten EEG-Vergütungsperiode betrieben werden kann, soll die in Entwicklung befindliche neue Web-Anwendung beantworten können.

#### **Wo sehen Sie die großen Herausforderungen für die Biogasbranche?**

ECKEL: Da gibt es einige Herausforderungen, mit denen wir uns in Zukunft beschäftigen müssen. Das eine ist die Substratquelle, also der Energieträger. Wie bekommt man es hin, dass man die vorhandenen biogenen Rohstoffe besser mobilisiert? Dabei geht es um Fragen zu Rest- oder Abfallstoffen, aber auch um Energiepflanzen, die in Fruchtfolgen integriert werden können und weitere Funktionen erfüllen wie zum Beispiel die Verbesserung der Biodiversität. Die nächste Frage ist dann, wie man alles mit einer technischen und betriebswirtschaftlichen Tragfähigkeit der Anlage zusammenbringt. Das ist ein Thema, das uns in Zukunft intensiver beschäftigen wird.

Wir untersuchen, wie wir die Anlagen systemdienlicher betreiben können sowohl für die Landwirtschaft hinsichtlich Biodiversität, Energiepflanzen, Fruchtfolge als auch für die Biogasanlage selbst. Es geht nicht mehr nur darum, mit der Biogasanlage möglichst viel Strom zu produzieren, sondern auch darum, wie wir die Anlage in ein ländliches Energiesystem integrieren können. Sie soll also Schwankungen, die aus anderen erneuerbaren Energien wie Wind und Sonne kommen, sinnvoll ergänzen oder ausgleichen. Da gibt es noch viel Potenzial, das noch nicht ausgeschöpft ist und es gibt technische oder ökonomische Restriktionen, um es voll auszuschöpfen. Es könnte bedeuten, im Sommer setzen wir mehr auf Photovoltaik, im Winter mehr auf Wind plus Biogas und haben dann

möglicherweise im Winter einen entsprechend höheren Bedarf an Strom aus Biogas. Dazu müssen die Anlagen zukünftig in der Lage sein. Auch diesen Fragen werden wir in Zukunft verstärkt nachgehen.

Was ebenfalls zunehmend eine Rolle spielen wird, ist das Thema „Kraftstoff“. Wir haben Biogas bisher vor allem als Stromquelle betrachtet. Wärme war – leider, muss man sagen – an vielen Stellen ein Abfallprodukt und oft gab es kein durchdachtes Wärmekonzept. Jetzt ist das Thema Kraftstoff im Kommen, also die Aufbereitung des Biogases auf Erdgasqualität und dann die **Nutzung als Kraftstoff** für Landmaschinen, Lkw oder Pkw. Es ist ein regenerativer Kraftstoff, den man lokal erzeugen kann im Gegensatz zu Diesel und Benzin. Es gibt auch ökonomische Gründe, weshalb das im Moment so gepusht wird. Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU gibt ja vor, dass man einen gewissen Anteil an erneuerbaren Kraftstoffen in den Markt bringen muss, wenn man Kraftstoffe verkauft. Und da ist dieser Kraftstoff eine gute Möglichkeit. Es gibt auch schon Zertifikate, die hohe Erlöse erzielen, sodass viele Biogasanlagenbetreiber überlegen, in diese Richtung zu gehen. Auch diesen Trend werden wir weiter begleiten: Dazu haben wir auch ein neues Projekt gestartet, in dem es darum geht, Geschäftsmodelle zur Nutzung von Biogas als Kraftstoff zu identifizieren, insbesondere auch Geschäftsmodelle wie Hoftankstellen oder Versorgung von Busflotten. Es gibt viele verschiedene Konstellationen, in denen man Biogas als Kraftstoff sinnvoll nutzen kann.

#### Also die Vision einer ländlichen „autarken“ Energieversorgung?

ECKEL: Es geht in die Richtung. Das ist ja der Vorteil von Bioenergie, dass schon der Energieträger speicherbar ist. Man muss gar nicht den Strom speichern, sondern das Substrat an sich ist schon „Energiespeicher“. Auch die Photovoltaik spielt inzwischen eine große Rolle in der Landwirtschaft. Viele Betriebe haben – bei geeigneten Dächern – Anlagen auf dem Dach. Die Batterietechnik als solche ist jetzt nicht unser Arbeitsgebiet, aber durchaus deren Einsatz. Da kommt jetzt das Schlagwort „länd-



Landwirtschaftliche Biogasanlage mit Vor-Ort-Verstromung und Wärmenutzungskonzept

liches Energiesystem“ ins Spiel. Hier gibt es ein enormes Potenzial für landwirtschaftliche Betriebe, ihr unmittelbares Umfeld mit Strom zu versorgen, nehmen Sie nur das Stichwort „Ladesäulen“ für die Elektromobilität. Das kann eine passgenaue Lösung für den ländlichen Raum sein. Die Landwirtschaft kann im ländlichen Raum einen großen Beitrag in der Energieversorgung leisten. Nicht nur als Substratlieferant oder Energielieferant, sondern mit zusätzlichem Nutzen im unmittelbaren Umfeld. Das ist ein hochinteressantes Thema. Das KTBL ist ja traditionell mehr auf den landwirtschaftlichen Betrieben unterwegs. Dieses Thema geht darüber hinaus, vom Betrieb auf die Ebene des Dorfes oder der Region.

#### Die Landwirtschaft bietet also Lösungen für den ländlichen Raum ...

ECKEL: Genau. Also nicht nur für die Landwirtschaft selber, das ist natürlich auch immer ein Thema, also wie versorgen sich die landwirtschaftlichen Betriebe selber mit Energie, das behandeln wir in unserer Publikation „Energie vom Hof“. Der andere Aspekt ist „vom Betrieb in die Region“.

*„Der Einsatz von Reststoffen und die Frage wie man diese mit einer technischen und betriebswirtschaftlichen Tragfähigkeit der Anlage zusammenbringt, ist ein Thema, das uns in Zukunft beschäftigen wird.“*

Henning Eckel

*„Es geht nicht mehr nur darum, mit der Biogasanlage möglichst viel Strom zu produzieren, sondern auch darum, wie wir die Anlage in ein ländliches Energiesystem integrieren können.“*

Henning Eckel

**Kann denn die deutsche Landwirtschaft einen nennenswerten Beitrag dazu leisten, dass wir Gas zum Heizen haben?**

PATERSON: Es war auf jeden Fall in der Vergangenheit immer die Strategie, Strom zu produzieren, während die Wärmeauskopplung gerade bei älteren Anlagen oft vernachlässigt worden war. Hier findet aber inzwischen ein Paradigmenwechsel statt hin zur bedarfsgerechten Verstromung mit ausgiebiger Wärmenutzung. Die Energie ist nicht nur im Substrat gespeichert, wie Herr Eckel schon sagte, sondern das Biogas kann ebenso gespeichert werden, sodass es bedarfsgerecht verstromt werden kann, wenn etwa die volatilen Energieträger wie Wind und Photovoltaik gerade nichts liefern können. Dann ist die Biogasanlage in der Lage, das gespeicherte Biogas in kürzester Zeit in Energie umzuwandeln, mittels Blockheizkraftwerk zu Strom und Wärme. Die neueren Anlagen sind ökonomisch darauf angewiesen, eine Wärmeauskopplung zu haben. Wärme ist zu einem geldgebenden Faktor geworden. Das ist eine Flexibilität, die seit einigen Jahren zum Paradigmenwechsel führt.

Für größere Anlagen, die in der Nähe eines Erdgasnetzes liegen, spielt Biomethan durchaus eine Rolle. Dann besteht die Möglichkeit, Biogas in Erdgasqualität zu produzieren. Und dieses Biomethan kann dann deutschlandweit transportiert und dort genutzt werden, wo es gebraucht wird. Zum Beispiel ein Blockheizkraftwerk in Stadtnähe, das ländlich produziertes Biomethan zentral zu Strom und Wärme umwandelt. Das Biogas kann als Kraftstoff oder allein zur Wärmeproduktion genutzt wer-

*„Wir haben das Online-Fachportal ‚Zukunft Biogas‘ realisiert, um die Projektergebnisse zu bündeln und niederschwellig für interessierte Landwirte, Anlagenbetreiber und Planer zur Verfügung zu stellen.“*

Mark Paterson

den. Es könnte so auch in der chemischen Industrie als Kohlenstoffquelle für diverse Zwecke dienen.

Wir können, da müssen wir realistisch sein, mit Biogasanlagen nicht das fehlende Erdgas aus Russland ersetzen oder gar die Energiekrise lösen. Das funktioniert nicht, das ist illusorisch. Die Kompensationsleistung von Biogas ist überschaubar. Trotzdem ist Biogas zukunftsweisend. Wir können weiterhin ein Erdgassubstitut liefern und wir können den besagten Kohlenstoff liefern, der in vielen Industrieprozessen nötig ist. Das ist mit Blick auf die Zukunft das, was Biogas am Leben erhalten wird, die Nutzung von Nebenprodukten, Reststoffen und Abfällen als Energieträger, aber auch im Bereich der stofflichen Kreislaufführung seinen Beitrag zu leisten. Da spielt die Landwirtschaft noch eine entscheidende Rolle für die Bioökonomie der Zukunft!

ECKEL: Hierfür bietet das KTBL ein großes Angebot für die Biogasbranche ...

PATERSON: ... und das Team „Energie“ ist in der Biogasbranche und in der Forschung sehr gut vernetzt und trägt zusammen mit den anderen Akteurinnen und Akteuren dazu bei, dass wir aktuelle und relevante Fragestellungen aus Praxis und Beratung aufgreifen und fundiert wieder zurückspielen. Das ist das, was das KTBL schon seit Langem ausmacht und spiegelt sich in unserer täglichen Arbeit wider. Wir sind bei vielen Fachveranstaltungen Kooperationspartner oder engagieren uns bei der Programmierung von Fachkongressen. Zum Beispiel organisieren wir alle zwei Jahre einen Biogas-Fachkongress zusammen mit der FNR. Damit sind wir eine Bereicherung für die Biogasbranche und ganz generell für die Sektorenkopplung und Transformation.

Herr Eckel, Herr Paterson, vielen Dank für das Gespräch!



#### **Kurzvorstellung Mark Paterson**

Seit Anfang 2011 verstärkt Mark Paterson das Team „Energie, Emissionen und Klimaschutz“ beim KTBL und ist dort hauptsächlich im Themenbereich „Biogas“ tätig. Er betreut als wissenschaftlicher Mitarbeiter den „Ringversuch Biogas“, die Arbeitsgruppe „Aspekte eines nachhaltigen Betriebs von Biogasanlagen“ sowie die Projekte „ProBiogas“ und „TRANSBIO“, die sich beide mit Weiterbetriebsoptionen für Bestandsbiogasanlagen beschäftigen. Herr Paterson ist zudem in Fachgremien der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft (DWA) und dem Verband deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) tätig.

Seine berufliche Laufbahn startete er als Ver- und Entsorger, mit der Fachrichtung Abwassertechnik. An der Hochschule Bremen und an der Massey University (Neuseeland) studierte er anschließend „Internationale Umwelttechnik“. In seiner Diplomarbeit hat er eine „Potenzialanalyse und ökonomische Betrachtung landwirtschaftlicher Trockenvergärungsanlagen im Vergleich zur Nassfermentation für den Standort Deutschland“ am Leipziger Institut für Energie (IE Leipzig), das heutige Deutsche Biomasseforschungszentrum gGmbH (DBFZ), erstellt. Danach war er als Bioenergieberater bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Projektträger des Bundeslandwirtschaftsministeriums, für den Bereich „Biogas“ zuständig, von wo er zum KTBL wechselte.

Herr Paterson ist der festen Überzeugung, dass die energieeffiziente Nutzung und standortangepasste Bereitstellung regenerativer Energien nicht nur eine wichtige Rolle für die hiesige Landwirtschaft spielen, sondern auch einen entscheidenden Beitrag für die Energiewende und den Klimaschutz leisten.

#### **Kurzvorstellung Henning Eckel**

Henning Eckel hat nach seinem Studium der Geoökologie an der Universität Bayreuth mit den Schwerpunkten Agrarökologie und Biogeographie 1998 beim KTBL angefangen. Mehr erfahren Sie auf Seite 169.

## Überblick Biogas im KTBL

Das KTBL beschäftigt sich seit 1947 mit dem Thema „Biogas“ und hat dazu wichtige Impulse geliefert. Mit diesen Fragestellungen befasst sich das KTBL aktuell:

- Weiterbetriebsoptionen für Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode („Post-EEG“)
- Bereitstellung von techno-ökonomischen Kenndaten für Biogasanlagen und ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten
- Nutzung von Wirtschaftsdüngern und biogenen Reststoffen
- Gasertragsrichtwerte für Biogassubstrate
- Ringversuch Biogas
- Biomethan als Antrieb
- Biogas-Fachkongresse sowie Mitarbeit an biogasrelevanten Richtlinien

# Vernetzung und Wissenstransfer für alle Belange des Gartenbaus

Klimawandel, Digitalisierung und Automatisierung, die Energie- und Arbeitskräftebeschaffung sowie die Konzentration auf der Abnehmerseite – die Herausforderungen für den Gartenbau in Deutschland sind immens. Gabriele Hack, Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“ im KTBL und Referentin der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen und Till Belau, Teamleiter „Pflanzen-, Garten- und Weinbau“ im KTBL und Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“, beleuchten die aktuelle Situation.

## Herr Belau, Frau Hack, was ist eigentlich die Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“ und welche Aufgaben hat sie?

BELAU: Die Arbeitsgemeinschaft wurde 2003 im Zuge der Neuausrichtung der KTBL-Arbeitsweise gegründet – seitdem ist sie auch für die gartenbaulichen Vorschläge für das KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) zuständig. Viele Mitglieder kamen aus dem betriebswirtschaftlichen Bereich des AP KU. Frau Hack gehörte zu den Gründungsmitgliedern. Der Vorsitzende war damals Dr. Peter Rhein von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. 2014 haben wir uns dann schlicht in „Gartenbau“ umbenannt – heute haben wir 14 berufene Mitglieder.

HACK: Wir decken alle Bereiche des Gartenbaus, Freilandanbau, Gewächshausanbau und Betriebswirtschaft ab. Wir sehen uns als eine Vertretung des Gartenbaus mit Wissenschaft, Praxis und Beratung innerhalb des KTBL. Das Ziel unserer Arbeit ist die Verknüpfung des Produktionsgartenbaus mit anderen Schwerpunkten und die Vernetzung von Wissenschaft, Praxis und Beratung. Im Fokus stehen die Anbausparten Gemüsebau, Obstbau, Zierpflanzenbau und die Baumschule.

BELAU: Unsere Arbeit mündet am Ende unter anderem in die Veröffentlichung von Spezialdatensammlungen, die sowohl in der Beratung als auch in der Politik, in der Lehre und Forschung sowie bei anderen Institutionen bis hin zur Praxis verwendet werden.

## Wie war denn Ihre Arbeit in den letzten zwei Jahren der Corona-Pandemie?

BELAU: Wir treffen uns in der Arbeitsgemeinschaft einmal im Jahr mit allen Mitgliedern aus den verschiedenen Bereichen. Durch die Rahmenbedingungen während der Corona-Pandemie haben wir schnell auf Videokonferenzsysteme gesetzt und unsere jährliche Sitzung 2020 digital durchgeführt. Es gab zwar leichte Anfangsschwierigkeiten, die aber schnell gelöst wurden. Im Oktober 2021 hatte ich dann wieder die erste zweitägige Präsenzsitzung mit der Arbeitsgruppe „Baumschule“. Der persönliche

Austausch neben der eigentlichen Sitzung, in Kaffeepausen und am Abend, hatte uns sehr gefehlt. Da ist vieles während der Pandemie auf der Strecke geblieben, aber die fachliche Arbeit konnten wir durch die digitalen Hilfsmittel ohne Einschränkungen weiterführen. 2022 haben wir in der Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“ eine Hybrid-Veranstaltung durchgeführt und 2023 werden wir uns in Berlin zur 100-Jahr-Feier des KTBL treffen, wo hoffentlich wieder alle Mitglieder vor Ort sein werden.

HACK: Ich sehe vor allem den großen Vorteil der Zeit- und Arbeitersparnis durch den Wegfall der Anreise. Man muss dazu natürlich sagen, dass diese Gruppe sich vorher schon mehrmals getroffen hat und sich daher kannte. Andererseits ist die Diskussion bei einer Präsenzveranstaltung lebhafter, und es gibt ein „Miteinander“ nach der eigentlichen Sitzung.

## Dann gibt es noch den KTBL-Arbeitskreis „Berater und Wissenschaftler für Technik im Gartenbau“. Was ist sein Ziel?

BELAU: Der Arbeitskreis hat das Ziel, die in der Gartenbau-technik deutschlandweit tätigen Berater und Wissenschaftler zu vernetzen und einmal im Jahr zusammenzubringen, um über neue Entwicklungen in Wissenschaft und Industrie zu informieren und den internen Austausch über neue Entwicklungen in der Industrie, Forschungsprojekte in der Wissenschaft und Probleme in der Beratung zu ermöglichen. Leider schaffen immer mehr Hoch-

*„Das Ziel unserer Arbeit ist die Verknüpfung des Produktionsgartenbaus mit anderen Schwerpunkten und die Vernetzung von Wissenschaft, Praxis und Beratung.“*

Gabriele Hack

*„Wir sehen uns als eine Vertretung des Gartenbaus mit Wissenschaft, Praxis und Beratung innerhalb des KTBL.“*

Gabriele Hack

schulen den Bereich Gartenbautechnik ab oder bieten gar kein Gartenbaustudium mehr an. Früher sind wir von Osnabrück aus zu einem festen Technik-Tag nach Hannover gefahren, das Technikangebot gab es auch noch in München und Berlin. Heute gibt es auf Hochschulebene nur noch die Humboldt-Universität Berlin mit einem Fachgebiet „Gartenbautechnik“.

HACK: Der Arbeitskreis umfasst keine feste Teilnehmerchaft, sondern ist ein offener Arbeitskreis von etwa 30 Beratern und Wissenschaftlern. Aus den genannten Gründen sinkt die Anzahl der Teilnehmer an der Tagung des Arbeitskreises in den letzten Jahren kontinuierlich. Es werden leider viele Stellen sowohl auf Institutsseite als auch in der Beratung nach dem Ausscheiden in den Ruhestand nicht mehr besetzt. Ich sehe da einen Gegensatz: Die Technik wird für die Praxis immer wichtiger, ob das Automatisierung oder Digitalisierung ist, Einsatz von Robotik oder Klimaregelungen, und auf der anderen Seite werden die Berater und die Wissenschaftler, die diese Technik voranbringen könnten, immer weniger. Dabei ist das Interesse an einem Gartenbaustudium wieder größer geworden und die Zahl der Studierenden steigt wieder an. Trotzdem werden die Professorenstellen immer weniger oder sie werden mit Honorarprofessorenstellen besetzt und nicht mehr permanent.

**Ist die Beratung im Gartenbau heute sehr spezialisiert?**

HACK: Durchaus. Es ist zum Beispiel eine Strategie von meinem Arbeitgeber, der Landwirtschaftskammer NRW, und auch bei der Auswahl der Führungskräfte und in der Beratung erfolgt heute eine hohe Spezialisierung. Das geht sogar so weit, dass innerhalb der jeweiligen Sparte noch aufgesplittet wird. Da gibt es den Experten für Möhren,



Der KTBL-Arbeitskreis „Berater und Wissenschaftler für Technik im Gartenbau“ bietet einmal im Jahr die Möglichkeit zum fachlichen Austausch

den Experten für Spargel, für Salat oder den für Freilandtechnik und den für Gewächshaustechnik.

BELAU: Im KTBL sind wir zwei Mitarbeiter, die sich auf Gartenbau spezialisiert haben. Wir müssen die komplette Bandbreite dieser Branche abdecken, aber wir greifen auf ein großes Netzwerk an Expertinnen und Experten in der Arbeitsgemeinschaft und den Arbeitsgruppen zurück, mit denen wir zusammenarbeiten. Ich sehe unsere Aufgabe darin, die Informationen und die Daten, die von extern kommen, zusammenzuführen und auszuwerten. Unsere Expertise ist klar der betriebswirtschaftliche Bereich, also die Erstellung von Kalkulationsanwendungen und Tools, die Verrechnung der Daten zu Kosten- und Leistungsrechnungen.

**Was sind Ihrer Meinung nach die aktuellen Herausforderungen des Gartenbaus?**

BELAU: Da gibt es einige aktuelle Herausforderungen, angefangen vom Klimawandel bis hin zur von der Bundesregierung angestrebten Energiewende. Außerdem sind die Digitalisierung und Automatisierung, nicht zuletzt aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit von Fach- und Arbeitskräften, zu nennen. Auch die künftige Wasserverfügbarkeit und der sparsame und effiziente Umgang mit Wasser werden uns in den nächsten Jahren begleiten. Dann fallen mir noch der Pflanzenschutz und

*„Es gibt einen Trend zu immer mehr geschütztem Anbau unter Folie, im Folientunnel oder im Gewächshaus und anderen Schutzeinrichtungen, unter anderem auch, weil dort eine bessere Steuerung und Terminierung für den Verkauf gegeben ist.“*

Gabriele Hack

*„Unsere Arbeit mündet am Ende unter anderem in der Veröffentlichung von Spezialdatensammlungen, die in allen Bereichen der Gartenbaubranche verwendet werden.“*

Till Belau

die bedarfsgerechte Düngung ein. Des Weiteren ist auch der Einsatz von Kunststoffen in der Produktion im Hinblick auf die gesellschaftliche Akzeptanz von Folienhäusern und -tunnel, Verfrühungs- und Flachfolien, Klipps und Bündelgummis, Hagelschutznetze oder Ähnliches zu diskutieren.

HACK: Meiner Einschätzung nach haben wir einen Trend zu immer mehr geschütztem Anbau unter Folie, im Folientunnel oder im Gewächshaus und anderen Schutzeinrichtungen, weil dort einfach eine bessere Absicherung in Bezug auf das Wetter gegeben ist, weil extreme Wetterereignisse immer häufiger werden. Die Steuerung und Terminierung wird immer wichtiger. Dass ich zu einem bestimmten Zeitpunkt eine bestimmte Menge Erdbeeren liefern kann, den Spargel zu bestimmten Zeiten ernten kann oder die Kirschen dann liefern kann, wenn der Markt sie aufnimmt. Wenn der Einzelhandel eine bestimmte Aktion mit Pflaumen machen möchte, das ist dann in der 35. Kalenderwoche, dann müssen die Pflaumen fertig sein und eine bestimmte Qualität haben, die im Jahr vorher festgelegt wurde. Das führt dazu, dass der Einsatz von Schutzeinrichtungen im Gartenbau immer wichtiger wird. Der Punkt ist auch, dass der Einzelhandel nicht 100 Kilogramm nimmt, sondern er nimmt vielleicht 10 Tonnen ab, die dann geliefert werden müssen.

**Und wie sieht der Gartenbau von morgen aus?**

HACK: Wir werden sicherlich weiterhin auch noch eine ganze Reihe von Kulturen haben, die im Freiland produziert werden. Vielleicht wird es hier auch zu einer Vermehrung des Anbaus und Vergrößerung der Schläge kommen, wenn nicht Dinge wie Düngeverordnung oder Ähnliches dagegensprechen, weil wir auch im Freiland eine stärkere Automatisierung haben werden. Ich denke an die Bestandspflege, die Mechanisierung der Beikrautregulierung, an Jäteroboter, an die Automatisierung der Ernte, einfach aus dem Grund, weil die Arbeitskräfte nicht mehr in dem notwendigen Umfang zur Verfügung stehen oder zu teuer werden. Ein weiterer Techniksprung ist in der Bewässerung notwendig, um Trockenphasen besser zu überbrücken und trotzdem wassersparende Technik zu verwenden. Weiter wird sich der Schutz vor Frosteinbrüchen mit Folien und Vliesen vergrößern. Der Freilandanbau wird auf jeden Fall bleiben und sich in eini-

gen Regionen sogar ausweiten. Wenn zum Beispiel die traditionellen landwirtschaftlichen Kulturen nicht mehr den gewünschten Erlös bringen, wird mancherorts der Einstieg in den Gemüsebau oder den Erdbeeren- und Beerenanbau erfolgen. Gleichzeitig wird es aber im Obstbau mehr in Richtung geschützter Anbau gehen, um die Qualitäten und Ernten abzusichern. Nehmen Sie nur mal das Beispiel Hagel. Bei mir in der Meckenheimer Ecke war Hagel früher kein Thema, jetzt ist die Gefahr fast jährlich da. Und wenn ich dann keine Erntemengen habe, dann bin ich als Betrieb weg vom Markt. Also muss ich dafür sorgen, dass ich ernten kann.

BELAU: Insgesamt wird auf jeden Fall die Nachhaltigkeit eine größere Rolle spielen. Auch Transparenz und Imagepflege werden an Bedeutung zunehmen. Im „Vertical Farming“ sehen wir interessante Nischen für ein begrenztes Kulturspektrum wie Kräuter und Salat, aber mit einem insgesamt kleinen Beitrag zur allgemeinen Versorgung. Die Roboter werden wie schon erwähnt zunehmen und es findet eine verstärkte Automatisierung statt.

HACK: Wir können das Ganze auch ganz konkret am Beispiel von Erdbeeren und Spargel beleuchten. Diese befinden sich derzeit im Kurstief. Es sind keine „lebensnotwendigen Produkte“, durchaus aber attraktive Produkte mit einem Gesundheitswert. Die Gesellschaft fordert einen nachhaltigen Anbau und möchte keine Produktion mit Kunststoffen im Folientunnel. Die Verbraucher wollen aber frühen Spargel und frühe Erdbeeren. Die Gartenbauer haben Probleme damit, Saisonarbeitskräfte zu bekommen und müssen wetterunabhängig und eventuell energieintensiv im Gewächshaus produzieren, um den Markt beliefern zu können. Es kommt zu einem starken Anstieg der Produktionsmittelpreise. Wenn wir weiterhin eine regionale Produktion im Inland haben wollen, dann ist politische Unterstützung notwendig, indem zum Beispiel die von der Gemeinsamen Agrarpolitik geforderte Stilllegung verschoben oder vereinfacht wird, oder die CO<sub>2</sub>-Abgabe für den Betrieb von Gewächshäusern ausgesetzt wird. Das würde unseren Gartenbaubetrieben enorm helfen!

**Frau Hack, Herr Belau ich danke Ihnen  
für das Gespräch!**

**Die Fragen stellte Angelika Sontheimer,  
Agrarjournalistin, Winsen (Aller)**



#### **Kurzvorstellung Till Belau**

Till Belau ist in Recklinghausen im Ruhrgebiet aufgewachsen. Seine Leidenschaft für den Gartenbau hat er nach dem Abitur während seiner Ausbildung zum Gärtner, Fachrichtung „Baumschule“ entwickelt. Es folgte ein Gartenbaustudium an der Fachhochschule Osnabrück. Seit Ende 2004 ist Till Belau beim KTBL, damals noch in der Bonner Zweigstelle des KTBL für Gartenbau. Ab 2006 führte er die Geschäfte der Arbeitsgemeinschaft „Technik und Bauwesen im Gartenbau“ – der heutigen Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“. Über viele Jahre leitete der Gartenbauexperte das Team „Pflanzen-, Garten- und Weinbau“ zunächst stellvertretend und 2019 kommissarisch; im Februar 2020 erfolgte dann der offizielle Ruf zum Teamleiter.

Heute ist Till Belau in der Abteilung „Gartenbau“ zusammen mit Christian Reinhold tätig, der sich um Obst, Zierpflanzen und Gewächshäuser kümmert, während Till Belau sich Baumschulen, Gemüsebau und Bewässerung widmet. Fachlich hat Till Belau gemeinsam mit den Kollegen in den letzten zehn Jahren laufend an den Spezialdatensammlungen „Topfpflanzenbau“, „Obstbau“, „Weihnachtsbaumanbau“ und „Gemüsebau“ sowie an der Datensammlung „Container- und Freilandbaumschule“ gearbeitet. Besonders faszinieren ihn neue Themen wie Robotik und Automatisierung. Der 44-Jährige hat zwei Söhne mit 13 und 15 Jahren, spielt hobbymäßig Fußball und ist Fan der „Lilien“, des Darmstädter Fußballvereins SVD.



#### **Kurzvorstellung Gabriele Hack**

Gabriele Hack wurde 1959 in Würzburg geboren. Aufgewachsen ist sie auf einem landwirtschaftlichen Nebenerwerbsbetrieb mit Gemüseanbau in Franken. Frau Hack studierte Gartenbauwissenschaften, zunächst an der TU München in Weihenstephan und dann an der Universität Hannover. Sie absolvierte mehrere Berufspraktika. Danach war sie von 1987 bis 1992 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft an der Universität Hannover mit dem Schwerpunkt Klimaregelung und Messtechnik im Gewächshaus. Ab 1993 war Gabriele Hack Referentin für Technik im Gartenbau an der damaligen Landwirtschaftskammer Rheinland in Bonn und seit 2009 ist sie Referentin für Technik und Zierpflanzenbau im Fachbereich Gartenbau der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen in Auweiler.

Gabriele Hack arbeitet beim Bundesverband der Hochschulabsolventen Gartenbau und Landespflege e.V. (BHGL) mit. Mit ihrem Lebensgefährten wohnt sie in Königswinter. Sie wandert gern in den umliegenden Mittelgebirgen, reist mit dem Campingmobil und unternimmt Fernreisen in Äquatornähe, bei denen sie auch die landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Besonderheiten der Länder besichtigt.

# Innovationspreis Gartenbau

Der Preis soll die Innovationskraft und Leistungsfähigkeit der Gartenbaubranche dokumentieren und wird seit 1997 jährlich durch das Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) verliehen. Er ist mit insgesamt 15.000 Euro dotiert. Das KTBL unterstützt das BMEL bei der Organisation.

Eine aus Fachleuten aus der Wissenschaft, dem KTBL, dem BMEL und dem Zentralverband Gartenbau (ZVG) bestehende Jury bewertet die eingereichten Beiträge anhand folgender Kriterien:

- innovative Qualität,
- Bedeutung der Innovation innerhalb der Gartenbauwirtschaft,
- praktische Anwendung,
- Marktchancen und
- Modellcharakter für andere Betriebe.



Ein paar Beispiele für die Preisträgerinnen und Preisträger der vergangenen Jahre sind:

**2022 Nachhaltigkeit im Unterglasanbau von Fruchtgemüse**

Gemüsebau Steiner GmbH & Co. KG, Kirchweidach

**2021 Seespargel aus Sachsen-Anhalt**

Salifaktur GbR, Magdeburg

**2020 Rainos, ein Gießroboter für den Friedhof**

Fa. Blumen Schwarz, Rutzendorf; Innok Robotics GmbH, Regenstauf

**2017 Das Zahnstangengetriebe zur Betätigung von Lüftungsclappen**

Lock Antriebstechnik GmbH, Ertingen

**2015 BoniRob, ein autonomer Roboter zur Pflanzenphänotypisierung**

Deepfield Robotics, Ludwigsburg; Amazonen-Werke H. Dreyer SE & Co. KG, Hasbergen; Hochschule Osnabrück, Osnabrück

**2014 Der vertikal arbeitende Deckenventilator für den Einsatz in Gewächshäusern**

Doll Wärmetechnik GmbH, Mössingen

**Weitere Informationen**

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/gartenbau/innovationspreis-gartenbau-2022.html>

## Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen – unser innovativer Stall“

Nach einer – für den Ablauf des Bundeswettbewerbes bislang einmaligen – Verzögerung von 2 Jahren wurden am 6. Dezember 2022 die Gewinnerinnen und Gewinner des Bundeswettbewerbes „Landwirtschaftliches Bauen 2019/22“ prämiert. Unter dem Motto „Unser innovativer Stall – tiergerecht, umweltgerecht und zukunftsfähig“ wurden wieder beispielhafte Baulösungen gesucht und in einem feierlichen Akt vom Bundesminister für Ernährung und Landwirtschaft, Cem Özdemir, und von der Bundesbauministerin Klara Geywitz in Berlin ausgezeichnet. Im Umweltforum nahmen die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter eine Urkunde, eine Stallplakette sowie ein Preisgeld entgegen – der Preis ist mit insgesamt 30.000 Euro dotiert.

Die sieben prämierten Betriebe standen am Ende eines mehrstufigen Auswahlverfahrens, das seit 1973 vom KTBL organisiert und fachlich betreut wird. Aus einem ursprünglich 54-köpfigen Teilnehmerfeld wurden von Kommissionen der Bundesländer und einer 11-köpfigen Bundesprüfungskommission unter dem Vorsitz von Herrn Dr. Bernhard Polten vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft die Favoriten identifiziert. Zuletzt wurden die Anwärter dann vor Ort begutachtet.

Preisträger und Kommissionsmitglieder sind sich einig: Wer bestehen bleiben möchte, muss sich was ausdenken.

Wer sich als Landwirtin oder Landwirt zukunftsfähig aufstellen möchte, muss sich einer Vielzahl an gesetzlichen Regelungen stellen und den Vorstellungen des Handels und der Verbraucherinnen und Verbraucher gerecht werden.

Die sieben prämierten Preisträger haben sich in unterschiedlicher Art und Weise fit für die Zukunft gemacht und zeigen, wie sich Tier- und Umweltschutz mit einem familienfreundlichen Arbeitsumfeld und wirtschaftlichem Erfolg verbinden lassen.

Am 6. Dezember zeichneten Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir (l.), Bundesbauministerin Klara Geywitz (7. v. r.) und Prof. Dr. Eberhard Hartung (3. v. r.) die Gewinner des 25. Bundesbauwettbewerbes aus



Mit ihren innovativen Konzepten beweisen die Landwirte und Landwirtinnen Unternehmergeist. Bundesminister Cem Özdemir sieht in seinem Geleitwort in den Konzepten daher auch lebendige Beispiele, die zur Nachahmung anregen.

Wo liegen also die Besonderheiten der prämierten Betriebe?

## Wand raus, Schweine glücklich

2013 lernte Landwirt Klaus Albersmeier aus dem westfälischen Lippetal seine spätere Frau Marianne kennen. Gemeinsam stellten sie die konventionelle Schweinemast auf dem Hof Albersmeier auf eine tiergerechtere Haltungsform um. Sie schlossen einen Vertrag mit einer Handelskette, entfernten einige Zwischenwände, zogen eine Folie über dem Boden ein, betonierten die Spaltenböden über und halten seither nur noch 80 % des ursprünglichen Bestands. Dafür aber auf Stroh, mit Außenklima und mit überdachten als auch unüberdachten Ausläufen. Die Erfahrungen bezüglich Tierverhalten und -gesundheit sind durchweg positiv. Nun leben 3.500 Schweine in Großgruppen von bis zu 450 Tieren pro Stall.

Auf dem Betrieb besticht das einfache Umbaukonzept mit maximalem Nutzen für Mensch und Tier. Das Ehepaar hat sich eine Nische zwischen konventioneller und ökologischer Tierhaltung erschlossen, die sich wirtschaftlich trägt.

*Klaus und Marianne Albersmeier setzen auf Ganzheitlichkeit und leben frei nach dem Leitspruch: „Veränderungen begünstigen nur den, der darauf vorbereitet ist.“*



Bei Klaus und Marianne Albersmeier fühlen sich die Mastschweine sauwohl

## Ein Stall für alle

Mit dem Einstieg von Sohn Lukas in den elterlichen Betrieb entstand bei Familie Förster in Maulbronn eine 2-Generationen-GbR, die auf ein ganzheitliches Haltungskonzept mit viel Nähe zum Tier setzt.

Ein mehrhäusiges Stallsystem mit einer 1.000 m<sup>2</sup> großen Liegefläche als Kompostierungsstall beherbergt nun die Milchkuhherde des Schülenswaldhofes. Über große schwenkbare Gittertore können einzelne Gruppen flexibel abgeteilt und auch weggesperrt werden. Alle Leistungsgruppen bis zu den Kälbern haben durch die Gitter stetigen Kontakt.

Auf dem Schülenswaldhof wird der ökologische Gedanke und die Verantwortung für die Tiere gelebt: In einem stimmigen Gesamtkonzept mit beeindruckender Technisierung und einem auch mit Hinblick auf die Hof- und Feriengäste sehr gutem Sicherheitskonzept mit beispielhaften Lösungen zur Arbeitssicherheit, haben sich Försters eine vorbildliche Tierhaltung mit ökologischem Standard und Zukunftspotenzial geschaffen.

Familie Förster zeigt eine hohe Identifizierung zum Stallkonzept und bringt auf kreative und konstruktive Weise wertvolle Ideen und Techniken ein. Hier wird deutlich, dass ökologische Wirtschaftsweise und Technikeinsatz gut zusammenpassen. Innovativ und zukunftsfähig von der Haltung bis zum Management.

*„Man ist ja verantwortlich für die Tiere!“,  
findet Lukas Förster.*



Familie Förster junior hat sich ein Zuhause und eine Zukunft auf dem elterlichen Betrieb geschaffen

## Wenn man wieder ganz von vorne anfangen muss

Für Familie May ist Schweinehaltung nicht nur Beruf, sondern Berufung. Nachdem der Hof 2015 durch einen Brand fast komplett zerstört wurde, entschloss sich Christian May zusammen mit seiner Frau Rebekka nach Junkershausen in die Rhön zurückzukehren und den elterlichen Naturland-Betrieb wieder aufzubauen.

Das ist den Mays gelungen. Die Sauenhaltung verblieb an der ehemaligen Hofstelle und Mastschweine, Deckeber und Ferkelaufzucht wurden in den hofnahen Außenbereich verlagert. Wunsch der Familie war es, dass die Haltungsform den Tieren angepasst werden muss und nicht umgekehrt. So entstanden in mehrjähriger Bauzeit moderne Außenklimastallungen mit Offenfront, die sowohl von Tieren als auch vom Menschen als angenehmer Lebens- und Arbeitsraum wahrgenommen werden. Alle verwendeten Materialien sind umweltfreundlich und nachhaltig. Die Gebäude wurden in Holzrahmenbauweise errichtet und fügen sich mit ihren teilweise begrünten Dächern in die Landschaft ein. Im Prinzip eines „Erdkellers“ errichtet, befinden sich die Ställe eine Niveauebene tiefer als das Haupthaus und sind rückwärtig mit einer Betonwand fast 2 Meter tief in den Hang eingelassen. In Verbindung mit den verwendeten Baumaterialien garantiert dies den Tieren ein angenehmes Raumklima.

Abgerundet wird das Betriebskonzept mit einem Hofladen und einem ebenso durchdachten wie zukunftsorientierten Vermarktungskonzept, das auch den Internetversand einschließt.



Zwei Generationen, ein gemeinsamer Traum, Familie May

## Digitalisierung für mehr Tierwohl und Lebensqualität

Mit viel Mut und Enthusiasmus gründeten Johannes Schütte und Friedbert Fredebeul-Krein 2010 die Sauerlandmilch GbR. Seitdem entwickeln die beiden den gemeinsamen Betrieb Stück für Stück weiter.

Der Milchkuhstall verkörpert die konsequente Ausrichtung auf die Automatisierung in der Milchkuhhaltung mit dem Ziel, schwere körperliche Arbeit durch Maschinen zu ersetzen. Sei es der Einstreuroboter, das automatische Melksystem, der Futteranschieberroboter oder die automatischen Mistschieber: Alles wird mit nachhaltig erzeugter Energie betrieben, und die freigewordene Arbeitszeit wird für das Management der leistungsstarken Milchkuhherde verwendet.

Trotz großer Technisierung geht hier das Einzeltier nicht unter. Roboter sind als „Arbeitskollegen“ anerkannt und werden in ihren Potenzialen umfänglich genutzt. Die Tiergesundheit steht als Zielvorgabe über allen Prozessen und wird sehr ernst genommen.

Die Sauerlandmilch GbR ist ein moderner, innovativer Betrieb, der in Stallbau- und Managementfragen anderen ein Beispiel sein kann.

*„Alles, was kontinuierlich passieren muss, versuchen wir zu automatisieren“, so Betriebsleiter Schütte.*



Quereinsteiger Johannes Schütte und der erfahrene Landwirt Friedbert Fredebeul-Krein setzen konsequent auf Digitalisierung

## Auch in großen Tierhaltungen ist Tierwohl möglich

Mut und nachhaltiges Denken in der Landwirtschaft – so lässt sich die Arbeitsweise der ERVEMA agrar Gesellschaft Wöhlsdorf mbH wiedergeben. 1991 gegründet, betreibt die Agrargesellschaft an sechs verschiedenen Standorten Rinderhaltung und Ackerbau in einer besonderen Dimension.

Zwischen 2017 und 2019 wurde im Ortsteil Staitz eine Milchkuhanlage geschaffen, die ihresgleichen sucht und belegt, dass auch große Ställe hohe Tierwohlstandards bieten können. Besonders hervorzuheben am Konzept des Großbetriebs ist die Weidefläche am Stall. Hierfür wurden ca. 80 Hektar vorheriges Ackerland in Grünland umgewandelt. Es dient seither als Weidefläche, auf der sich die Kühe frei bewegen können. Werden Mitte April die Stalltüren geöffnet, hat jede Kuh sechs Monate Weidezugang mit einer durchschnittlichen Weidefläche von 1.000 m<sup>2</sup> je Kuh.

Das Unternehmen hat sich auf die Kreislaufwirtschaft ausgerichtet und lebt diese. Mit dem Angebot der Weide geht der Betrieb einen weiteren Schritt in Richtung der Erwartungen der Verbraucherinnen und Verbraucher, aber auch der Verbesserung des Tierwohls. Die regionale Verarbeitung und Vermarktung der erzeugten Produkte sichern Arbeitsplätze im ländlichen Raum. Der Weidegang ist bei dieser Größenordnung innovativ und aner kennenswert; ebenso die stark spürbare Sozialverantwortung für die Mitarbeiter und das Dorf.

*„Alles ist so gebaut, dass jederzeit auf Bio umgestellt werden kann“, erläutert Jürgen Köber.*



Betriebsleiter Köber und seine Herdenmanagerin Loreen Hohmuth haben die Milchkühe gut im Blick

## Hochmoderne Milchkuhhaltung in ländlicher Idylle

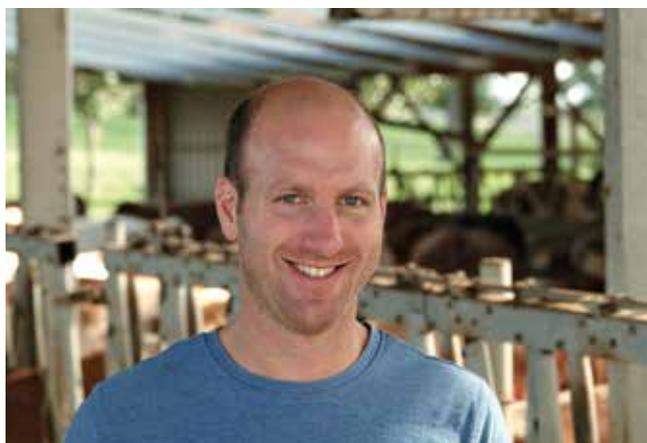
In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe EIP-Rind wurde für die 145 Milchkühe der Stier GbR im kleinen Untermünkheim im Kreis Schwäbisch Hall ein Außenklimastall in mehrhäusiger Bauweise entwickelt. Im Stall wurden Maßnahmen für das Tierwohl, die Emissionsminderung, die Öffentlichkeitsarbeit, die Strukturierung von Haltungssystemen und die Nachhaltigkeit umgesetzt. Ein besonderes Augenmerk wurde darauf gerichtet, dass sich der Stall gut ins Landschaftsbild einfügt und ein optimales Raumklima bietet.

Der Stall wurde in offener Bauweise errichtet und besteht aus zwei dreireihigen Ställen und einem gemeinsamen Futtertisch in der Mitte. Durch zwei automatische Melksysteme und einen Futteranschieberoboter besteht ein hoher Automatisierungsgrad, was Arbeitsspitzen für den Familienbetrieb abfedert.

Familie Stier betreibt eine vorbildliche wie auch zukunftsweisende Milchkuhhaltung. Das innovative Stallkonzept greift viele Ideen wie integrierte Laufhöfe, beheizbare Spaltenböden im AMS-Bereich oder emissionsarme Laufflächen mutig auf und integriert sie in ein stimmiges Gesamtbild. Die mehrhäusige Bauweise bietet den Kühen natürliche Klimareize. Gegenüber einem angehängten unstrukturierten Laufhof sinkt der Anteil versiegelter Fläche, was den Stall ressourcenschonend macht. Zudem wird die Tierbeobachtung deutlich erleichtert. Rollos bieten im Sommer die nötige Beschattung am Futtertisch und die Böden der Laufbereiche sind durch Gummibelag rutschfest und emissionsarm.

Ein Stallkonzept, das dem Bedürfnis der Tiere nach Auslauf und gleichzeitig der Verminderung der Emissionen Rechnung trägt.

Die Stier GbR ist ein solider, moderner Milchkuhbetrieb, der stallbauseitig hochinnovativ und nachahmungswürdig ist.



Daniel Stier freut sich über seinen Preis

## Ziegenhaltung im Rahmen einer Bürgerstiftung

Der Ziegenstall in offener Bauweise im Kreuzbachthal in Buchenberg wurde im Rahmen einer Bürgerstiftung erbaut und wird nun von einem Pächterehepaar betrieben. Er bietet Platz für 60 Thüringer Waldziegen, die vornehmlich zum Erhalt, zur Entwicklung und Pflege der ökologisch wertvollen Bergwiesen genutzt werden.

2015 wurde bei der Errichtung des Ziegenstalls und der angrenzenden Heubergehalle bewusst darauf geachtet, ihn offen und ästhetisch ansprechend zu gestalten, da er neben einem hoch frequentierten Wanderweg liegt. Außer der landschaftsverträglichen, ressourcenschonenden und ökologisch nachhaltigen Bauweise ist der Stall auf Tierwohl ausgerichtet und für Besucherinnen und Besucher bis in den letzten Winkel transparent. Der in drei Klimazonen unterteilte Ziegenstall – überdachter Laufhof mit Außenklimareizen, eingestreuter zugluftgeschützter Liegebereich und warmer Rückzugsort unter dem Futtertisch – bietet jeder Ziege 4 m<sup>2</sup> Platz.

Bei Bauplanung und Materialwahl wurde auf einen schonenden Umgang mit den benötigten Ressourcen geachtet. Käserei und Melkhaus wurden 2019 fertiggestellt. Den Wettbewerbsnachteil durch die schwierigen Standortbedingungen versucht die Stiftung durch Produktqualität, Direktvermarktung und Öffentlichkeitsarbeit wettzumachen.

Ein überzeugendes, ökologisch ausgerichtetes Natur- und Bauprojekt, welches in der Region länderübergreifend konsequent umgesetzt wird. Die Zusammenhänge der Natur werden ganzheitlich berücksichtigt und dienen als Rahmen und verbindliche Vorlage für die Haltung und Fütterung der Ziegen.



Das Pächterehepaar Leona und Oliver Post freut sich über die Anerkennung der Jury

# Zeitreise durch rund 50 Jahre Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“

Der BMEL-Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“ stellt seit Anfang der Siebzigerjahre zukunftsweisende landwirtschaftliche Gebäude heraus. Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sucht das KTBL gemeinsam mit den Bundesländern beispielhafte Lösungen zu aktuellen Fragen im landwirtschaftlichen Bauen, vor allem im Stallbau.

Ziel des Bundesministeriums ist es, mit dem Bundeswettbewerb vorbildliche Leistungen zu würdigen, herausragende praxiserprobte Konzepte den Landwirtinnen und Landwirten zu präsentieren und innovative Ideen zu verbreiten. Die Erfahrungen sollen Akteurinnen und Akteure auf den Betrieben, in den Genehmigungsbehörden und in den Beratungseinrichtungen als Entscheidungshilfe und Anregung dienen.

Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“, das heißt mittlerweile mehr als 190 ausgezeichnete Bauprojekte. Jedes für sich beispielgebend und zu seiner Zeit als außergewöhnlich bewertet. 25 Jahrgänge über einen Zeitraum von rund 50 Jahren dokumentieren ein Stück Agrargeschichte. Die jeweilige Themenwahl und die Auswahl der Jury verraten, welchen Herausforderungen sich die Landwirtinnen und Landwirte zum jeweiligen Zeitpunkt stellen mussten und welche Antworten von den Bauherren und der Jury als zukunftsweisend angesehen wurden.

Eingefahrene Wege, Prestigedenken und ähnliche entwicklungshemmende Gründe führten Anfang der 1970er-Jahre beim Stallbau zu enormen Preisspannen von 2.000 bis 5.000 DM je Kuhplatz. Dies gab die Initialzündung für den Bundeswettbewerb und so wurden aus 91 Bewerbungen 3 Preisträger identifiziert und am 13. Dezember 1973 von Landwirtschaftsminister Josef Ertl ausgezeichnet.

## Zahlen, Daten und Fakten

- 25 Jahrgänge in knapp 50 Jahren
- Mehr als 192 Preisträger, davon rund 116 reine Neubauten
- Rund 420.000 Euro Preisgelder in 25 Jahrgängen
- Mehr als 1.824 Einsendungen in 25 Jahrgängen



# Gefühlt. Geschätzt. Gerechnet! – Bewerten und Entscheiden in der Landwirtschaft

Auf landwirtschaftlichen Betrieben werden täglich viele Entscheidungen von großer Tragweite getroffen – und das bei immer komplexeren Zusammenhängen. Die Politik steht vor der gleichen Herausforderung: Zwischen ambitionierten Klimaschutzzielen, verfassungsgemäßen Tierwohlstandards sowie dem Erhalt bäuerlicher Familienbetriebe und einem stabilen ländlichen Raum wird die Abwägung immer aufwendiger.

Das KTBL unterstützt Landwirtschaft und Politik seit mittlerweile 100 Jahren mit Zahlen, Daten, Fakten und zählt diese Aufgabe sogar zu seinem satzungsgemäßen Auftrag. Bewertungsfragen sind dabei in den letzten Jahrzehnten immer bedeutsamer geworden: Was zählt zur guten fachlichen Praxis? Wie lassen sich Umwelt, Tierwohl und Ökonomie miteinander vereinbaren? Welche Indikatoren sind belastbar und welche Methoden liefern wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen?

Die Fachtagung der KTBL-Tage 2023 widmet sich Bewertungen und Entscheidungsprozessen sowohl auf den Betrieben als auch in der Politik. Anhand von Beispielen gehen die Referentinnen und Referenten der Frage nach, wie Wissenschaft, Beratung und Wirtschaft die Betriebe und die Politik bei ihrer Arbeit unterstützen können. Darüber hinaus wird beleuchtet, wie der „Bauch“ unsere Entscheidungen mitbestimmt und wie wir mit Fehlentscheidungen umgehen.



## Mitglieder des Programmausschusses

Dr. M. Demmel | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Dr. K. Ehlers | Umweltbundesamt | Dessau-Roßlau

Dr. G. Gaillard | Agroscope | Zürich (Schweiz)

G. Hack | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Köln

M. Kamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

Prof. Dr. F. Kerkhof | Fachhochschule Südwestfalen | Soest

Dr. M. Kunisch | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

D. Martini | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

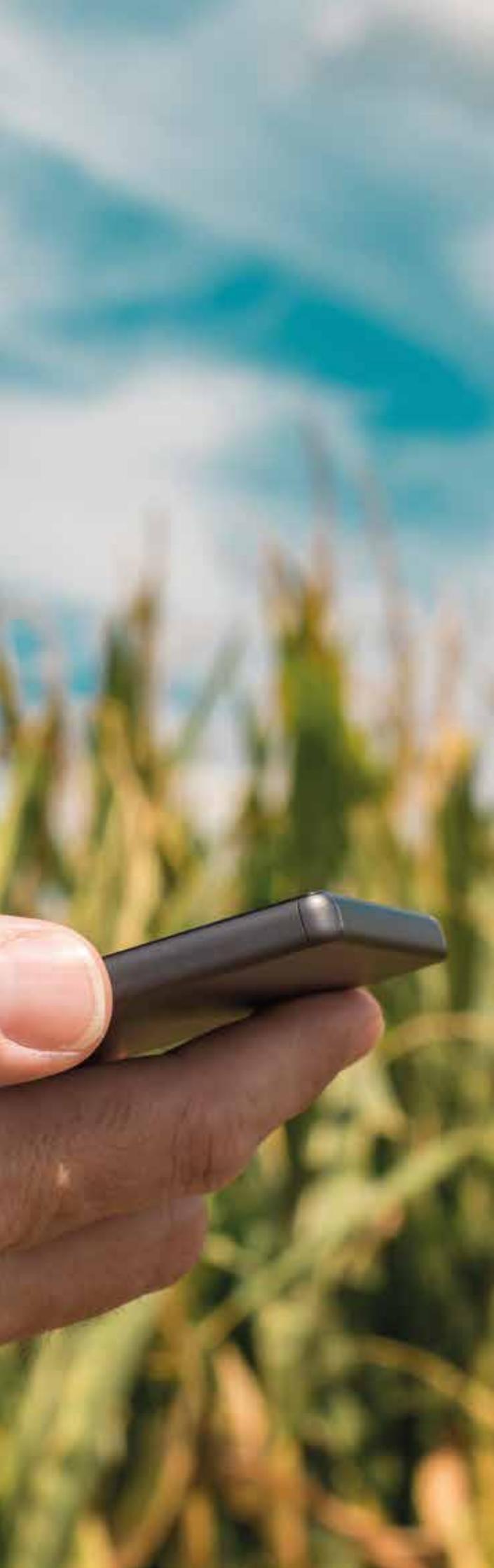
Dr.-Ing. G. Reinhold | Jena

Dr. U. Schumacher | Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. | Berlin

P. Spandau | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

Prof. Dr. C. Umstätter | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig





## Arbeitsschwerpunkt „Betriebswirtschaft“

## Arbeitsgemeinschaft „Betriebswirtschaft“ (Arge BW)

Steigende Anforderungen hinsichtlich Tierwohl, Klimawirkung, Grundwasserschutz und Biodiversität sind die aktuellen Triebkräfte in der Landwirtschaft. Vornehmliche Aufgabe der landwirtschaftlichen Betriebswirtschaft ist es, die damit verbundenen Veränderungen adäquat abzubilden und zu bewerten. Die Definition von KTBL-Modellbetrieben durch die Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebskalkulation“ ermöglicht es, die ökonomische Situation der Betriebe zu beschreiben und Aussagen zur wirtschaftlichen Tragbarkeit von Regelungen und Maßnahmen zu treffen. Dies und die Ableitung von maßnahmenbezogenen Kostensätzen ermöglichen die Einschätzung der Verhältnismäßigkeit und bilden die Grundlage für die Honorierung von Agrarumweltleistungen.

Begleitende Kalkulationen zu Agrarumweltmaßnahmen sowie zur Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gehören seit Langem zum Aufgabengebiet des Arbeitsschwerpunkts.

Auf ihrer Online-Sitzung am 12. Mai 2022 hat sich die KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Betriebswirtschaft“ mit der Zuarbeit für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und die Ministerien der Länder befasst. Eine neue KTBL-Arbeitsgruppe soll die Anforderungen der Länder an das KTBL-Datenangebot analysieren. Zudem will die Arbeitsgemeinschaft klären, wie Bund und Länder die von ihnen benötigten Daten noch nutzerfreundlicher abrufen können.

Im Herbst wurde die Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft 2022/23“ veröffentlicht; zuvor konnten die Projekte zum „Urlaub auf dem Lande“, zur „Arbeitswirtschaft“ sowie zur „Arbeitsorganisation und Entlohnung in landwirtschaftlichen Betrieben“ abgeschlossen werden. Auf einer Herbstsitzung wurde Christian Solle zum neuen Vorsitzenden gewählt, da Peter Spandau für keine weitere Amtszeit zur Verfügung stand.

### Mitglieder

Prof. Dr. J. Aurbacher | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen  
G. Baum | Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd | Schwäbisch Gmünd  
R. Beverborg | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
A. Brendecke | Rittergut Alvesse | Vechelde  
I. Faulhaber | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | München  
Prof. Dr. J. Holzner | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach  
Prof. Dr. C. Lippert | Universität Hohenheim | Stuttgart  
Dr. J. O. Schroers (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
C. Solle (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
P. Spandau | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Prof. Dr. P. Wagner | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg | Halle an der Saale  
D. Werner | Arc-Beratungs-GbR | Schwanefeld

### BMEL

Dr. M. Brill | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeitsleistungen“

Ziel der Arbeitsgruppe ist die Ausarbeitung des „True Performance Accounting“ (TPA), einer Methode zur Honorierung von Nachhaltigkeitsleistungen.

Anstoß für die Arbeit ist die Forderung „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen“. Mit dem TPA können aus Nachhaltigkeitsindikatoren abgeleitete Nachhaltigkeitsgüter dargestellt werden. Nachhaltigkeitsgüter sind Koppelprodukte der landwirtschaftlichen Produktion und können die Produktpalette landwirtschaftlicher Betriebe erweitern. Durch Bepreisung der durch das TPA ausgewiesenen Nachhaltigkeitsgüter kann eine Nachhaltigkeitsleistung errechnet werden. Durch die Implementierung der Nachhaltigkeitsleistung in die klassische Leistungs-Kostenrechnung des KTBL kann der Gewinn unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsleistungen optimiert werden.

Die von der Arbeitsgruppe zu entwickelnde Methode soll für Real- und Modellbetriebe anwendbar sein, der Fokus der Arbeitsgruppe liegt dabei auf den Modellbetrieben. Mittelfristig soll die Leistungs-Kostenrechnung des KTBL um ökologische, soziale und regionalökonomische Nachhaltigkeitsgüter erweitert werden. 2022 wurden die der Methode zugrundeliegenden Begriffe und Zusammenhänge geklärt. Es wurden Projekte beantragt, die die Entwicklung des TPA unterstützen. Für die Internationale Grüne Woche 2023 wurde die Optimierung unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsleistungen am Beispiel „Blühstreifen“ und „Winterweizen“ in einer IT-Anwendung veranschaulicht.



### Mitglieder

Dr. E. Baranek | Thünen-Institut für Betriebswirtschaft | Braunschweig  
G. Baum (Vorsitzender) | Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum  
Schwäbisch Gmünd | Schwäbisch Gmünd  
I. Dege | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Berlin  
Dr. K. Ehlers | Umweltbundesamt | Dessau-Roßlau  
L.-M. Gerleve | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
M. Hiß | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. K. Hollenberg | Landwirtschaftliche Rentenbank | Frankfurt am Main  
F. Rössing (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. J. Sanders | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frick (Schweiz)  
J. Saxler | Regionalwert Leistungen GmbH | Freiburg im Breisgau  
Dr. J. O. Schroers | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
T. Wey | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn



## Arbeitsgruppe „Produktionstechnische und ökonomische Auswirkungen der neuen Düngegesetzgebung“

Die Arbeitsgruppe hat die Regelungen der neuen Düngegesetzgebung beschrieben und anhand von 12 KTBL-Modellbetrieben die produktionstechnischen und ökonomischen Auswirkungen aufgezeigt.

Um die Änderungen und Verschärfungen der neuen Düngegesetzgebung in den Modellbetrieben abbilden zu können, war es zunächst erforderlich, die Düngebedarfs-ermittlung nach der Düngeverordnung 2017 in die KTBL-Gesamtbetriebskalkulation zu integrieren. In den ursprünglichen Kalkulationen wurde der Düngebedarf noch nach Entzug der Kulturen ermittelt.

Die produktionstechnischen Ergebnisse drücken sich in den Wirtschaftsdünger- und Ergänzungsgaben, den Zeitpunkten, der erforderlichen Lagerkapazität und in einigen Betrieben im erforderlichen Export von Nährstoffen und Wirtschaftsdünger aus. Für jeden Betrieb wurden im Projekt zudem eine Stoffstrombilanz und ein Nährstoffvergleich erstellt.

Seit 2017 wurde die Düngeverordnung mehrmals geändert – zuletzt im August 2021. Für die Landwirtinnen und Landwirte gelten neue Sperrfristen, neue Regelungen zur Abstandsfläche an Gewässern sowie neue Vorgaben für nitratbelastete Gebiete. Zudem wurden von den Bundesländern neue „rote“ Gebiete – also Gebiete mit besonders hohen Düngeauflagen – ausgewiesen. Die Arbeitsgruppe wurde zunächst nicht aufgelöst. Da sich 2022 kein neuer Handlungsauftrag ergeben hat, wurde sie nun zum Jahresende entlastet.

### Mitglieder

Dr. G. Baumgärtel | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Hannover  
H. Boecker (Vorsitzender) | Wendelsheim  
O. Bukhovets (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
J. Groß | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
S. Höbel | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Griesheim  
Dr. J. Hüther | Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz | Wiesbaden  
Dr. J. O. Schroers | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
P. Spandau | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. M. Wendland | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

## Arbeitsgruppe „Arbeitsorganisation und Entlohnung im landwirtschaftlichen Betrieb“

Der Strukturwandel in der Landwirtschaft führt dazu, dass es einerseits immer weniger Betriebe gibt und andererseits die verbleibenden Betriebe immer größer werden und nicht mehr ausschließlich über Familienarbeitskräfte bewirtschaftet werden können. Auch tritt bei Familienbetrieben immer häufiger der Fall auf, dass Familienangehörige, die früher traditionell dem Betrieb als Arbeitskraft zur Verfügung standen, einem außerlandwirtschaftlichen Beruf nachgehen, sodass zur Unterstützung der Betriebsleitung Arbeitskräfte eingestellt werden.

Die Arbeitsgruppe hat eine Systematik verschiedener Anstellungsverhältnisse erstellt und die rechtlichen Rahmenbedingungen beschrieben. Dies dient als Übersicht für landwirtschaftliche Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber sowie alle, die beabsichtigen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einzustellen.

Zusätzlich wurden unter Berücksichtigung der tariflichen Vorgaben und der anstellungsspezifischen Bedingungen die effektiven Lohnkosten je geleisteter Arbeitskraftstunde hergeleitet.

Die Ergebnisse dieser Arbeitsgruppe wurden 2022 in der Schrift „Arbeitsorganisation und Entlohnung in landwirtschaftlichen Betrieben“ veröffentlicht. Die Arbeitsgruppe wurde zum Jahresende 2022 aufgelöst. Die Lohnsätze wurden auf der KTBL-Website in einem Fachbeitrag veröffentlicht und werden laufend aktuell gehalten.



### Mitglieder

B. Barkhaus | LBH-Steuerberatungsgesellschaft mbH | Friedrichsdorf  
Prof. Dr. J. Holzner | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach  
Dr. J. O. Schroers (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
B. Schöbel | Arbeitgeberverband für die Land- und Forstwirtschaft in Hessen | Friedrichsdorf  
H. Wiegand | Land- und Forstwirtschaftlicher Arbeitgeberverband Sachsen-Anhalt | Magdeburg  
Dr. V. Wolfram (Vorsitzender) | Sachverständiger | Guxhagen  
J. Ziegler | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Neustadt an der Weinstraße



## Arbeitsgruppe „Herdenschutz in der Weiderinderhaltung“

Durch die Wiederansiedlung des Wolfs und den damit zusammenhängenden Interessenkonflikten der Weidetierhalterinnen und -halter resultiert der Bedarf an Kostensätzen für verschiedene Maßnahmen des Herdenschutzes. Die Herdenschutzmaßnahmen in der Weiderinderhaltung unterscheiden sich zum Teil von denen, die in der Schafhaltung praktiziert werden.

Die Arbeitsgruppe beschreibt die in der Weiderinderhaltung verbreiteten Maßnahmen und bewertet sie nach KTBL-Methode ökonomisch. Dies sind in der Regel die Maßnahmen, die im Zusammenhang mit wolfsabweisenden Mobil- und Festzäunen ergriffen werden müssen. Dies betrifft den investiven Bereich für z. B. zusätzliches Zaunmaterial als auch die laufenden Kosten, die im Zusammenhang mit der Pflege und Kontrolle der Zäune anfallen.

Ergänzt werden die Arbeiten der Arbeitsgruppe durch Befragungen und Datenerhebungen auf 10 rinderhaltenden Betrieben in Wolfsgebieten. Hier steht auch die Frage im Fokus, welche Effekte ein erfolgreicher Übergriff auf eine Rinderherde auf das Verhalten und die Produktivität der Herde hat.

Eine Veröffentlichung im Internet ist geplant.

### Mitglieder

F. Fass | Wolfcenter GbR | Dörverden

Dr. W. Hartmann | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

I. Heber | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch

M. Holm (Vorsitzender) | Highland Stall & Weide GmbH | Oyten

A. Menrath | Bundesverband Rind und Schwein e.V. | Bonn

G. Pohl | Rinder Allianz GmbH | Sachsen-Anhalt | Halle

Dr. J. O. Schroers (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

J. Schütte | Thünen-Institut für Betriebswirtschaft | Braunschweig

## Arbeitsgruppe „Landschaftspflege mit Mutterkühen“

Die Mutterkuhhaltung leistet einen wesentlichen Beitrag zu Pflege und Erhalt der Kulturlandschaft. Die Bestandszahlen der Mutterkuhhaltung in Deutschland waren jedoch über viele Jahre rückläufig, ein weiterer Bestandsabbau aus wirtschaftlichen Gründen ist nicht auszuschließen. Vertragsnaturschutz bietet eine Perspektive. Naturschutz, Landschaftspflege und Mutterkuhhalter haben deshalb ein gemeinsames Interesse am Erhalt der Mutterkuhhaltung und benötigen verfahrenstechnische und ökonomische Planungsdaten zur biotopspezifischen Landschaftspflege mit Mutterkühen.

Analog zur Datensammlung „Landschaftspflege mit Schafen“ wird die Datensammlung „Landschaftspflege mit Mutterkühen“ erstellt. Die Datensammlung enthält Planungsdaten für Maschinen, Geräte, Anlagen, Arbeitsverfahren und Produktionsverfahren der Landschaftspflege mit Mutterkühen. Ergänzt wird die Datensammlung durch methodische Einführungen und Beispiele für Landschaftspflegeverträge.

Für die Datensammlung wurden für 7 Biotoptypen Standardproduktionsverfahren der Landschaftspflege definiert. Die Verfahren werden nach der KTBL-Systematik beschrieben und durch eine Leistungs-Kostenrechnung belegt. Daraus lassen sich für 3 Rassegruppen biotopspezifische Kosten der Landschaftspflege mit Mutterkühen ableiten und Aussagen zur Wirtschaftlichkeit treffen.

Eine Veröffentlichung dazu ist 2023 geplant. In diesem Zusammenhang werden auch die Daten zur Landschaftspflege mit Schafen überarbeitet.



### Mitglieder

J. Bremond | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn  
A. Burkard | Hofgemeinschaft Josefshof | Völkersweiler  
C. Gaio (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. W. Hartmann | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. H. Hochberg | Deutscher Grünlandverband e. V. | Nauen  
Prof. Dr. E. Jedicke | Hochschule Geisenheim University | Geisenheim  
W. Knorr | Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum | Jena  
Dr. J. O. Schroers | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. S. von Münchhausen | Hochschule für nachhaltige Entwicklung | Eberswalde



## Arbeitsgruppe „Datensammlung Direktvermarktung“

Die Verarbeitung eigener Erzeugnisse und ihre Vermarktung an Endkundinnen und Endkunden ist für viele landwirtschaftliche Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter ein attraktiver Betriebszweig. Voraussetzung ist das Interesse einer ausreichend großen Käuferschaft an regionalen und handwerklich erzeugten Produkten. Seit einigen Jahren stehen auch neue Absatzwege zur Verfügung, z. B. Selbstbedienungsautomaten und das Internet. Dank neuer Techniken wie der Mobilhaltung können Eier und Geflügelfleisch vergleichsweise einfach in das Produktportfolio mit aufgenommen werden.

Mit der steigenden Nachfrage und neuen Vermarktungswegen steigt das Interesse vieler Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter an der Diversifizierung ihres Betriebs. Viele Betriebe planen den Einstieg in die handwerkliche Verarbeitung und Direktvermarktung der eigenen Produkte oder wollen die vorhandene Direktvermarktung erweitern.

Aus diesem Grund wird die Datensammlung „Direktvermarktung – Kalkulationsdaten für die Direktvermarktung“ aus dem Jahr 2011 neu aufgelegt. Die Arbeitsgruppe hat die Inhalte der neuen Datensammlung festgelegt. Darüber hinaus hat sie ein Vorhaben des KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) zu diesem Thema inhaltlich und methodisch begleitet.

2022 wurden die Arbeiten eingeschränkt fortgeführt, da noch Ergebnisse weiterer, zum Teil erst 2022 gestarteter Vorhaben aus dem KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) in die Datensammlung mit einfließen sollen.

### Mitglieder

W. Achilles (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

H. Baier-Linke | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Alsfeld

C. Gehle | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Osnabrück

S. Hofmann-Kneiske | Hofmann's Lädchen GbR | Wölfersheim

S. Rettner | Beratung für Direktvermarktung und Betriebsentwicklung | Gaukönigshofen

Dr. E. Seemer | Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz | Bad Kreuznach

A. Stamm | Obstgut Stamm | Bad Soden

D. Werner (Vorsitzender) | Arc-Beratungs-GbR | Schwanefeld

## Weitere Projekte

### Datensammlung „Urlaub auf dem Lande“

Landtourismus liegt im Trend, ob als Jahresurlaub in den Schulferien, als Kurzurlaub zum Ausspannen oder als verlängertes Wochenende. Der ländliche Raum bietet das, was viele in ihrem Alltag vermissen: Natur und Ruhe. Zudem überzeugen das in der Regel attraktive Preis-Leistungs-Verhältnis und die meist familiäre Atmosphäre.

Damit bieten sich landwirtschaftlichen Betrieben interessante Perspektiven. Mit einem neuen Betriebszweig im Landtourismus lässt sich der Hof diversifizieren. Seit 1972 bietet das KTBL Daten zum „Urlaub auf dem Lande“. Zuletzt wurde 2006 eine Datensammlung zum Thema herausgegeben. Dank des von Bund und Ländern geförderten KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) konnten von der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL) neue Daten erhoben werden.

2022 ist die Datensammlung „Urlaub auf dem Lande“ mit den neuen Daten erschienen. Die Datensammlung bietet Daten, Planungsgrundlagen und Fallbeispiele aus der Praxis. Sowohl ein Umbau bestehender Gebäude als auch ein Neubau von Ferienwohnungen ist beschrieben und kalkuliert und soll als Entscheidungshilfe dienen. Zur Datensammlung gibt es von der LEL ein Excel®-Formular, mit dem betriebsindividuell geplant werden kann.



### Arbeitswirtschaftliche Grundlagen

Schon in ihren ersten Untersuchungen vor gut 100 Jahren ging die Vorgängerorganisation des KTBL der Frage nach, wie sich Arbeitszeit einsparen und die arbeitswirtschaftlichen Bedingungen auf den landwirtschaftlichen Betrieben verbessern lassen. Seitdem hat sich die Arbeitswirtschaft verändert und mit ihr auch die Arbeitswissenschaft. Das KTBL hat diesen Prozess gefördert und mitgestaltet. Dabei ging es immer wieder darum, die Standards des REFA – heute „Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V.“ – auf die landwirtschaftlichen Besonderheiten in einem offenen und damit gering deterministischen Umfeld anzupassen.

Die KTBL-Arbeitsgruppe „Arbeitswirtschaftliche Grundlagen“ hat vor einigen Jahren eine neue Zeitgliederung erarbeitet. Positive Erfahrungen mit der in der DDR entwickelten Zeitgliederung TGL 22289 wurden dabei genauso berücksichtigt wie die neuesten digitalen Möglichkeiten. Die neue Zeitgliederung wurde im Zuge des KTBL-Qualitätsmanagements in der KTBL-Schrift „Arbeitswirtschaft in der Landwirtschaft. Einführung, Arbeitszeitanalyse, Zeitbedarfskalkulation“ ausführlich beschrieben und im Herbst veröffentlicht. Zudem wurde die Methodik als Fachbeitrag online gestellt.





## Sorten und Saatgut für den Ökolandbau

Ziel des durch die Europäischen Innovationspartnerschaften (EIP-Agri) geförderten Verbundprojekts ist es, die Verfügbarkeit und die Qualität von Getreidesaatgut und Sorten aus ökologischer Züchtung zu verbessern. In dem vom KTBL betreuten und 2019 gestarteten „Arbeitspaket 2“ geht es um die Unterstützung eines spezialisierten Betriebs zur Vermehrung von Vorstufensaatgut.

Das KTBL hatte zuletzt eine Wirtschaftlichkeitsrechnung der ökologischen Getreidesaatgutvermehrung auf den verschiedenen Vermehrungsstufen durchgeführt und seinen Teilauftrag erfüllt. Dazu waren zunächst Erhebungsbögen erarbeitet worden, die mit den teilnehmenden Betrieben abgestimmt wurden. Aus den erhobenen Daten wurden Standardverfahren der Saatgutvermehrung auf den verschiedenen Erzeugungsstufen abgeleitet sowie die Kosten je erzeugter Einheit Saatgut berechnet.

Das von der Dottenfelder Bio-Saat GmbH koordinierte Projekt läuft noch bis 2023.

### Projektpartner

K. Buhmann | Dottenfelder Bio-Saat GmbH | Bad Vilbel  
C. Cuendet, H. Völkle | Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland gGmbH | Darmstadt  
K. Denninger | Denningers Mühlenbäckerei | Frankfurt am Main  
C. Förster | Gut Marienborn | Büdingen  
A. Gallehr | Dottenfelder Bio-Saat GmbH | Bad Vilbel  
Dr. T. Haase | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Kassel  
G. Käufler | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Kassel  
S. Klause | Landbauschule Dottenfelderhof e.V. | Bad Vilbel  
M. König | LWG Dottenfelderhof KG | Bad Vilbel  
Dr. K.-J. Müller | Cultivari Getreidezüchtungsforschung Darzau | Neu Darchau  
J. Müller-Cuendet | Gut Mönchhof KG | Meißner  
M. Oltmanns | Forschungsring e.V. | Darmstadt  
F. Schäfer | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frankfurt am Main  
R. Schmidt | Demeter Beratung e.V. | Darmstadt  
Dr. J. O. Schroers | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. H. Spieß | Landbauschule Dottenfelderhof e.V. | Bad Vilbel  
Dr. C. Vollenweider | Dottenfelder Bio-Saat GmbH | Bad Vilbel  
A. Vortmann | LWG Dottenfelderhof KG | Bad Vilbel

## Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft 2022/23“

Das KTBL-Standardwerk „Betriebsplanung Landwirtschaft“ wurde 2022 in der 28. Auflage herausgegeben. Es enthält alle notwendigen Informationen für die Ausstattungsplanung sowie Programm- und Prozessplanung: Die Kennzahlen zu Arbeitswirtschaft und Ökonomie für den direkten Vergleich von Verfahrensvarianten sind weiterhin kompakt dargestellt. Die arbeits- und betriebswirtschaftlichen Kennzahlen wurden wieder durch Angaben zum kumulierten Energieaufwand in der Pflanzenproduktion und Emissionswerte für Ammoniak, Geruch und Staub in der Tierhaltung sowie deren Minderungsmöglichkeiten ergänzt.

Bei vielen Planungsbeispielen der Tierhaltung sind jetzt die Kosten für Lagerstätten von Wirtschaftsdüngern vom Stall gesondert ausgewiesen. Dadurch wird der Investitionsbedarf transparenter. Dem Wunsch nach mehr Transparenz wurde auch bei den Lohnansätzen nachgekommen: Fortan beinhaltet die Datensammlung die Kalkulation der Lohnansätze. Die Datensammlung wurde auch um die Methodik der Berechnung des Zinsansatzes für Vieh- und Umlaufvermögen ergänzt.

Die Datensammlung wird durch die Web-Anwendungen des KTBL ergänzt. Die methodischen Grundlagen wurden als kostenfreier Fachbeitrag auf der Website veröffentlicht.



## Klassifizierungstool

Im Projekt wird eine Anwendung zur EU-Klassifikation der Betriebe entwickelt. Grundlage hierfür ist die Durchführungsverordnung (EU) 2019/1975 der Kommission vom 31. Oktober 2019 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2015/220 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1217/2009 des Rates zur Bildung eines Informationsnetzes landwirtschaftlicher Buchführungen über die Einkommenslage und die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse landwirtschaftlicher Betriebe in der Europäischen Union sowie fachliche Abstimmungen der Arbeitsgruppe in Bezug auf die nationale Betriebsystematik.

Bislang werden solche Tools von Baden-Württemberg und Thüringen bereitgestellt. Im Jahr 2023 soll eine solche Anwendung länderübergreifend beim KTBL angesiedelt werden.





## Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat

Der extensive Anbau von Getreide mit einer blühenden Untersaat fördert die Artenvielfalt – wie Vorversuche gezeigt haben. Das hat die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) zum Anlass genommen, ein bundesweites Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) „Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat“ (Förderkennzeichen 2819BM010) im Bereich der Erhaltung und innovativen Nutzung der biologischen Vielfalt auszuschreiben. Seit 2020 wird das Anbauverfahren auf 60 konventionell bewirtschafteten landwirtschaftlichen Betrieben in Zusammenarbeit mit Landwirtinnen und Landwirten erprobt.

Im Projekt werden Begleituntersuchungen zur Ökologie und zur Wirtschaftlichkeit und auch Veranstaltungen zur Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt. Die Federführung obliegt dem Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB) in Mannheim. Aufgabe des KTBL ist die betriebswirtschaftliche Begleitung des Vorhabens.

Ziel ist eine praktikable und weitläufig anwendbare Produktionsform, mit der die biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft effektiv gefördert werden kann. 2022 hat das KTBL die produktionstechnischen Daten des dritten Versuchsjahres erhoben und ausgewertet.

## Nachhaltigkeit standardisiert erfassen

In einem Projekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sollen die Datengrundlagen verschiedener Nachhaltigkeitsberichterstattungssysteme erörtert werden. Nachhaltigkeitsindikatoren und Themen repräsentativer Systeme werden auf ihren Informationsbedarf untersucht und erforscht, ob und in welcher Form die notwendigen Daten auf landwirtschaftlichen Betrieben vorliegen. Dabei wird unter anderem geklärt, ob die Daten, die das Conversion to a Farm Sustainability Data Network (FSDN) erheben möchte, vorliegen. Die Europäische Kommission plant das Informationsnetz landwirtschaftlicher Buchführungen (INLB) auf das FSDN umzustellen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Justiziabilität der Datenquellen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf zukünftige Honorierungen von Nachhaltigkeitsleistungen relevant.

Das Projekt begann im Oktober 2022 und läuft ein Jahr. Projektpartner ist die Regionalwert Leistungen GmbH. Drei landwirtschaftliche Betriebe werden im Projekt ihre Datendokumentationen darstellen und untersuchen lassen.

## Programmgestaltungsgruppe für das KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU)



Die Programmgestaltungsgruppe erarbeitet eine Vorschlagsliste für Projekte, die im Rahmen der Bund-Länder-Verwaltungsvereinbarung (Aktenzeichen 311-3054-0/6) zum KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) bearbeitet werden sollen. Die Finanzierung der Projekte wird von den Referentinnen und Referenten Betriebswirtschaft des Bundes und der Länder genehmigt.

Folgende Projekte wurden für das Arbeitsprogramm 2023 vorgeschlagen und genehmigt:

### Tier

- Arbeitsabläufe und Arbeitszeiten mit neuerer Technik in der Rinderhaltung
- Haltung von Wasserbüffeln zur Fleischerzeugung und Landschaftspflege
- Produktionstechnische Kenndaten der Geflügelhaltung
- Aufzucht von Junghennen und Bruderhähnen
- Neuweltkameliden – Nutzung und Haltung
- Dienstleistungen in der Innenwirtschaft
- Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeit der Schafhaltung/Herdenschutz

### Pflanze

- Dezentrale Sojaaufbereitung – Anlagenkosten und Arbeitszeitbedarf
- Verfahren und Kosten der Mähtodvermeidung
- Kosten und Arbeitszeitbedarf in Agroforstsystemen mit Pappeln oder Weiden (Datensammlung AgroForst)
- Biologische Leistungen alternativer Kulturarten und Sorten, Urgetreide
- Biologische Maßnahmen des Pflanzenschutzes und der Pflanzenernährung
- Zwischenfruchtanbau und Untersaaten – Fruchtfolgen, Strategien und Kosten

### Umwelt und Energie

- Anlagentechnik für die Mitvergärung von biogenen Rest- und Abfallstoffen in landwirtschaftlichen Biogasanlagen

## Gartenbau

- Daten für den ökologischen Obstanbau für Birnen, Kirschen, Himbeeren und Erdbeeren
- Ökologischer Weinbau
- Aktualisierung und Ergänzung der Investitionen und Kosten von Spezialmaschinen für den Zierpflanzenbau
- Arbeitszeitbedarf und Kosten für hydroponische Anbauverfahren
- Agri-Photovoltaik in Ackerbau und Beerenobstanlagen

## Informationsvermittlung

- Arbeitsablauf, Zeitbedarf und Maschinenkosten autonomer Roboter zur Unkrautbekämpfung (Unkrautroboter in Hackfrüchten und im Gemüsebau)

## Mitglieder

G. Baum | Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und ländlichen Raum | Schwäbisch Gmünd

M. Berlik | LMS Agrarberatung GmbH | Rostock

K. Bock-Wendlandt | Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft | Hamburg

Dr. M. Deutsch | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Nossen

Dr. H. Drücker | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg

I. Faulhaber | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | München

A. Gasser | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Berlin

S. Groß | Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft | Erfurt

H. Hanff | Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung | Ruhlsdorf

A. Hofmann | Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlands | Saarbrücken

E. Karstens | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein | Rendsburg

Dr. M. Kunisch (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. V. Rust (Vorsitzender) | Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau | Bernburg

C. Solle | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

A. Sünder | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Bad Hersfeld

J. Ziegler | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Neustadt an der Weinstraße

## Folgende Projekte wurden für das Arbeitsprogramm 2022 durchgeführt:

### Tier

- Kosten und Nutzen von digitalen Managementhilfen zum Herdenmanagement bei Rindern
- Baukosten von Um- und Anbauten für Milchvieh-/Rinderställe
- Arbeitsverfahren bei konventionellen Legehennen
- Arbeitsverfahren bei konventionellen Masthühnern
- Arbeitsverfahren bei konventionellen Mastputen
- Erhöhte Ebenen bei Masthühnern und Mastgeflügel
- Arbeitszeitdaten Schweinehaltung: Ergänzung neuer Haltungsverfahren
- Arbeitszeitdaten Schweinehaltung: Beschäftigung, Raufuttergabe
- Arbeitszeitdaten Sauenhaltung: Haltung im Abferkelbereich mit Bewegungsbuchten
- Arbeitszeitdaten Schweinehaltung: Haltung von unkupierten Schweinen
- Arbeitszeitbedarf in der Pferdehaltung

### Pflanze

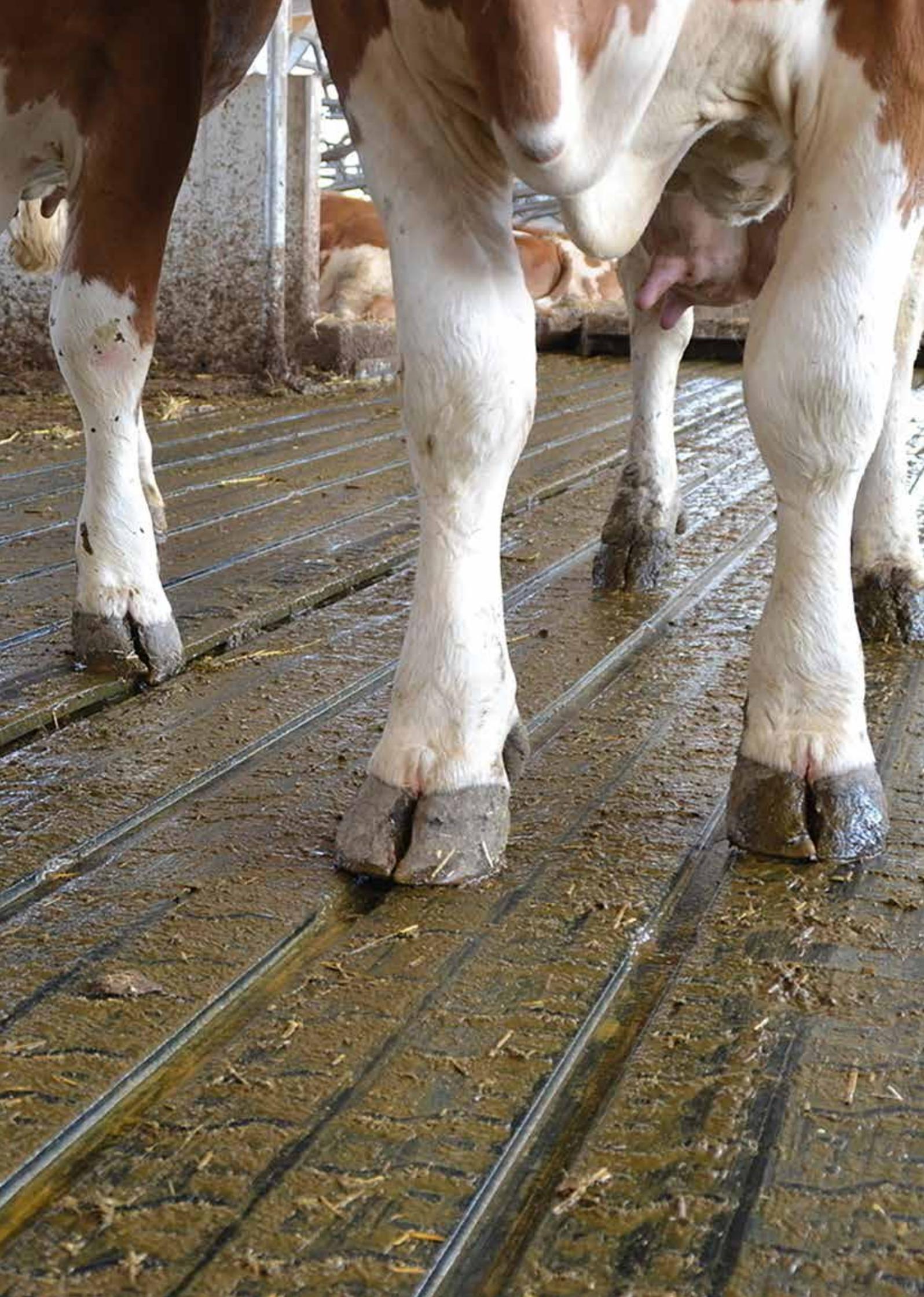
- Reinigung von Pflanzenschutzspritzen auf einem Waschplatz mit Rieselbett
- Fauna schonende Mahd
- Schnellwachsende Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen

### Gartenbau

- Frostschutzmaßnahmen
- Neue Spargelernteverfahren mit Erntemaschinen bei Grün- und Bleichspargel
- Ergänzende Kalkulationsdaten für den Freilandgemüsebau

### Erwerbskombinationen

- Diversifizierung: Handwerkliche Fleischverarbeitung
- Verfahren der mobilen Schlachtung





## Arbeitsschwerpunkt „Emissionen und Klimaschutz“

## Arbeitsgemeinschaft „Emissionen und Klimaschutz“ (Arge EK)

Die Arbeitsgemeinschaft beschreibt und bewertet mit ihren Arbeitsgruppen Maßnahmen und Techniken zur Minderung von Emissionen sowie umweltbelastenden Nährstoffausträgen aus der Landwirtschaft hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit, Wirkung und Kosten. Grundlagen für Emissionsinventare sowie Berechnungsmodelle für Nährstoffflüsse und Emissionen in landwirtschaftlichen Systemen werden weiterentwickelt. Die Arge EK unterstützt die Politik durch Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien und fördert die Umsetzung von emissionsmindernden Maßnahmen.

2022 wurden zwei Projekte abgeschlossen: Die Ergebnisse aus dem Projekt „EmiDaT“ liegen nun vor und ihre Veröffentlichung wird vorbereitet. Das Projekt „RekoRT“ hatte sich zur Aufgabe gesetzt, Produktionsverfahren für Rohstoffpflanzen regional-spezifisch zu bewerten sowie Minderungsmaßnahmen für Treibhausgasemissionen abzuleiten. Hier brachte das KTBL vor allem ökonomische Bewertungen ein.

Am 17. Mai und am 11. Oktober 2022 fanden online halbtägige Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft statt. Schwerpunkte der Sitzungen waren der Abschluss des Projekts „EmiDaT“ und die Gründung einer Arbeitsgruppe zur Bewertung von Haltungsverfahren hinsichtlich Emissionen im laufenden Projekt „InKalkTier“ des Arbeitsschwerpunktes „Wissenstechnologien“. Darüber hinaus wurden Vernetzungsmöglichkeiten mit anderen Arbeitsgemeinschaften diskutiert. 2023 soll eine Tagung zu Emissionen stattfinden, mit deren Planung 2022 begonnen wurde.

Die Arbeitsgemeinschaft trauert um Herrn Ansgar Lasar, der als langjähriges Mitglied die Arbeitsgemeinschaft mitgestaltet hat.

### Mitglieder

Dr. B. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

Prof. Dr. H. Flessa | Thünen-Institut für Agrarklimaschutz | Braunschweig

L. Fröhlich | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Marburg

Dr. G. Gaillard | Agroscope | Zürich (Schweiz)

Apl. Prof. Dr. E. Gallmann (Vorsitzende) | Universität Hohenheim | Stuttgart

B. Osterburg | Thünen-Institut, Stabstelle Klima und Boden | Braunschweig

Dr. T. Reinsch | Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein | Kiel

Dr. S. Wulf (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

### BMEL

Dr. J. Kalisch | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

B. Heinrich | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Arbeitsgruppe „Bewertung von Haltungsverfahren hinsichtlich Emissionen“

In den letzten Jahren sind zahlreiche neue Tierhaltungsverfahren entstanden, die in der Praxis zunehmend Verbreitung finden. Die Emissionspotenziale dieser Haltungsverfahren sind im Zuge von behördlichen Genehmigungsverfahren, der Einhaltung der Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe 2001/81/EG (National Emission Ceilings Directive – NEC-Richtlinie) bei der Stallbauplanung sowie bei der Ausbildung und Beratung von Landwirtinnen und Landwirten relevant. Die Arbeitsgruppe erarbeitet eine Methode zur Bewertung von Haltungsverfahren hinsichtlich deren Emissionspotenzial und beschreibt geeignete Minderungsmaßnahmen, Wechselwirkungen sowie sinnvolle Maßnahmenkombinationen.

Die Arbeitsgruppe liefert damit Grundlagen für das von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) geförderte Projekt „InKalkTier – Interaktives Kalkulations- und Informationssystem zu Tierwohl, Umweltwirkung und Ökonomie von zukunftsfähigen Tierhaltungsverfahren“ – siehe Schwerpunkt „Wissenstechnologien“. Betrachtet werden primär die Emissionspotenziale von Ammoniak, Staub und Geruch aus der Haltung von Rindern, Schweinen, Hühnern und Puten. Zusätzlich können aber auch Hinweise zu Treibhausgasemissionen gegeben werden.

Im Juni 2022 hat sich die projektbegleitende Arbeitsgruppe online konstituiert und Dr. Sabine Schrade, Agroscope, zur Vorsitzenden gewählt. Eine zweite Sitzung fand im September in Soest statt. Hier wurde unter anderem eine Untergruppe gegründet, die sich explizit mit der Abschätzung der Emissionspotenziale von Gerüchen beschäftigen wird.



### Mitglieder

Dr. B. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

F. Christ (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. M. Clauß | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig

Dr. F. Hagenkamp-Korth | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel

T. Heidenreich | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch

Dr. S. Hempel | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

M. Kamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

Dr. M. Keck | Agroscope | Tänikon (Schweiz)

S. Linke | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig

Dr. N. Ogink | Wageningen University & Research | Wageningen (Niederlande)

Prof. Dr. J. Oldenburg | Ingenieurbüro Prof. Dr. Jörg Oldenburg | Oederquart

Prof. Dr. W. Pflanz | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach

Dr. S. Schrade (Vorsitzende) | Agroscope | Ettenhausen (Schweiz)

Dr. M. Trimborn | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn

E. Zentner | Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt | Raumberg-Gumpenstein (Österreich)



## Ermittlung von Emissionsdaten für die Beurteilung der Umweltwirkungen der Nutztierhaltung – EmiDaT

Zur Verbesserung der nationalen und internationalen Emissionsberichterstattung über Luftreinhaltung und Klimaschutz benötigt die Bundesrepublik Deutschland Emissionsdaten. Die Daten werden für die Berechnung der Emissionen und in Genehmigungsverfahren benötigt. Insbesondere fehlen Emissionsdaten zur Festlegung der besten verfügbaren Technik sowie zur Beurteilung des Emissionsverhaltens neuer innovativer Haltungsverfahren mit freier Lüftung und Auslauf.

Das KTBL koordinierte das von der Landwirtschaftlichen Rentenbank geförderte Messprojekt, in dem repräsentative Emissionsdaten für ausgewählte Haltungsverfahren in der Milchkuh- und Mastschweinehaltung erhoben wurden.

Die Messergebnisse für Liegeboxenlaufställe in der Milchkuhhaltung und für Mastschweine wurden 2022 ausgewertet und im Rahmen mehrerer Vorträge veröffentlicht.



### Mitglieder der projektbegleitenden Arbeitsgruppe

Prof. Dr. T. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

G. Dehler | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. B. Eurich-Menden (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

S. Gäckler | DLG e.V. | Frankfurt am Main

Apl. Prof. Dr. E. Gallmann (Vorsitzende) | Universität Hohenheim | Stuttgart

Prof. Dr. E. Hartung | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel

T. Heidenreich | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch

Dr. D. Horlacher | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

S. Linke | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig

Dr. S. Nesper | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Dr. N. Ogink | Wageningen University & Research | Wageningen (Niederlande)

Dr. S. Schrade | Agroscope | Ettenhausen (Schweiz)

Dr. M. Trimborn | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn

Dr. U. Wolf | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Die Untersuchungen belegen, dass die Ammoniakemissionen von Liegeboxenlaufställen für Milchkühe mit 10 kg Ammoniak-Stickstoff je Tierplatz und Jahr deutlich geringer als die bisherigen 12 kg aus der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Haltungsverfahren und Emissionen; Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ aus dem Jahr 2011 sind. Auch konnte gezeigt werden, dass die Methanemissionen aus Ställen mit einer Lagerung der Gülle im Stall signifikant höher sind als in Ställen mit einer Außenlagerung der Gülle. Für eine gesamtbetriebliche Betrachtung sind allerdings auch die Methanemissionen aus der Außenlagerung zu berücksichtigen, die im Projekt nicht erfasst wurden.

Die Messungen in der Mastschweinehaltung ergaben, dass Außenklimaställe mit Auslauf günstiger zu bewerten sind als zwangsgelüftete Ställe. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ermittelten für Ställe mit Auslauf eine jährliche Emissionsrate von 2,6 kg Ammoniak-Stickstoff je Tierplatz – im Vergleich zu 3 kg für zwangsgelüftete Ställe mit Vollspaltenboden. Es wurde festgestellt, dass weder die Größe der Auslaufflächen noch ihr Entmistungsprinzip – Festmist oder Flüssigmist – die Emissionsrate maßgeblich beeinflussen; wohl aber das Management.

Die neuen Daten geben sowohl Landwirtinnen und Landwirten als auch den Genehmigungsbehörden Planungssicherheit und können den Bau von besonders tiergerechten Schweinemastställen erleichtern. Das Projekt endete im März 2022 – Arbeitsgruppe und Projektbeirat wurden aufgelöst. Mit der einheitlichen Ermittlung von Emissionswerten, der Etablierung von Standards für die Vorgehensweise bei Emissionsmessungen in freigelüfteten Systemen, dem Aufbau einer KTBL-Emissionsdatenbank sowie der Ableitung und Bereitstellung von aktuellen Emissionsfaktoren wurden die wesentlichen Projektziele erreicht. Die Methoden der Emissionsmessungen und die Ergebnisse sollen in jeweils einer KTBL-Schrift zur Milchkuhhaltung und zur Schweinemast dokumentiert und 2023 veröffentlicht werden.

#### **Mitglieder des Projektbeirates**

Prof. Dr. R. Brunsch | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

Prof. Dr. W. Büscher | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn

Dr.-Ing. W. Eckhof | Ahrensfelde

Dr. B. Eurich-Menden (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Prof. Dr. H. Flessa | Thünen-Institut für Agrarklimaschutz | Braunschweig

F. Geburek | Betrieblicher Umweltschutz, Kreis Coesfeld | Coesfeld

M. Guse | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn

M. Kamp (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

Prof. Dr. W. Pflanz | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach

Dr. G. Borghardt | Umweltbundesamt | Dessau

#### **BMEL**

I. Bayer | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

N. Kron | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

S. Wischnewsky | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn



## Weitere Projekte

### Minderung von Ammoniakverlusten und Steigerung der Stickstoffeffizienz beim Einsatz synthetischer Stickstoffdünger

Mit Förderung der Landwirtschaftlichen Rentenbank werden Ammoniakemissionen aus der Anwendung synthetischer Stickstoffdünger quantifiziert und bewertet sowie Maßnahmen zur Emissionsreduktion untersucht. Die Ergebnisse sollen in die Ableitung nationaltypischer Emissionsfaktoren einfließen und im Rahmen von Workshops in die Praxis transferiert werden.

Das KTBL ist eng in die Gesamtkoordination eingebunden, die dem Thünen-Institut für Agrarklimaschutz (TI) obliegt. Das KTBL koordiniert innerhalb des Projekts das „Arbeitspaket 1“, das die Bewertung internationaler Ergebnisse im Kontext der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen in Deutschland beinhaltet. Hierfür wurden 2022 auf Basis einer detaillierten Literaturrecherche zunächst Kriterien definiert, um deutsche Produktionsbedingungen beschreiben zu können. Als geeignete Kriterien erwiesen sich der Boden-pH vor der Düngung, die Lufttemperatur, die Applikationsrate sowie der Bodentyp.

Aus der Auswertung des so erhaltenen Datensatzes ergeben sich die höchsten Ammoniakverluste aus harnstoffbasierten Düngemitteln, die auf Grünland ausgebracht wurden. Auf Ackerstandorten zeigen sich unabhängig von der Pflanzenbedeckung deutlich niedrigere Ammoniakemissionen. Die Ausbringung von teil-harnstoffbasierten oder ammoniumbasierten Düngemitteln zeigt eine deutliche Reduktion der  $\text{NH}_3$ -Verluste gegenüber der Ausbringung von Harnstoff in nahezu allen Studien. Ebenfalls zeigt sich eine deutliche Minderungswirkung durch den Einsatz von Urease- und/oder Nitrifikationsinhibitoren bei Harnstoff und Ammoniumnitrat-Harnstoff-Lösung.

Ein Abgleich des Datensatzes erfolgte mit einer dänischen Arbeitsgruppe, die an einer Überarbeitung der Ammoniak-Emissionsfaktoren für die Ausbringung von synthetischen Stickstoffdüngern für internationale Richtlinien zur Emissionsberichterstattung arbeitet.

Die in dieser Auswertung erfassten Daten sollen im weiteren Projektverlauf durch die Messergebnisse der Projektpartner ergänzt werden und daraus nationale und wenn möglich regionalisierte Emissionsfaktoren abgeleitet werden.



## Erstellung von Emissionsinventaren für Stickstoff und Kohlenstoff aus der deutschen Landwirtschaft 2021/2025

Deutschland hat sich international verpflichtet, jährlich über die Emissionen klimawirksamer Gase und andere umweltbelastende Komponenten aller Verursacherbereiche zu berichten. Die Verantwortlichkeit der Berichterstattung liegt beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

Das landwirtschaftliche Emissionsinventar wurde auch 2022 vom Thünen-Institut für Agrarklimaschutz (TI) und dem KTBL gemeinsam erstellt. Die Arbeiten des KTBL werden über das Thünen-Institut aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) finanziert.

Als wiederkehrende Arbeit wurden 2022 die Aktivitätsdaten zur Biogaserzeugung und der Abluftreinigung erhoben. Aktivitätsdaten sind Daten zur Verbreitung und Nutzung von verschiedenen Verfahren, die als Eingangsdaten für das Emissionsinventar dienen. Für die Biogaserzeugung sind dies die Substratmengen an Energiepflanzen und Wirtschaftsdünger bzw. die mit diesen Gärsubstraten eingebrachten Stickstoffmengen. Zur Verbesserung der Datengrundlage wurden 2022 von einem Umweltgutachterbüro Daten von 83 Biogasanlagen zur Verfügung gestellt.

Die Anzahl an Tierplätzen, die mit Abluftreinigungssystemen ausgestattet sind, wird vom KTBL seit 2016 über Herstellerabfragen erfasst. 2022 konnten die Zahlen erstmals anhand von repräsentativen Daten der neuesten Landwirtschaftszählung validiert werden.

Neben der Bereitstellung von Grundlagendaten überprüfte das KTBL im Berichtsjahr die Methodik zur Berechnung von Emissionen aus der Geflügelhaltung. Der  $\text{NH}_3$ -Emissionsfaktor für die Bodenhaltung wurde auf Basis der Ergebnisse aus der Landwirtschaftszählung und Expertenaussagen angepasst. Für das in Freilandhaltung gehaltene Geflügel wurden neben der Ableitung eines spezifischen  $\text{NH}_3$ -Emissionsfaktors die Stickstoff-Ausscheidungsmengen im Auslauf abgeschätzt.

Für die Lagerung von Festmist konnte aufgrund der erweiterten Abfrage im Rahmen der Landwirtschaftszählung nun auch die Feldrandlagerung differenziert dargestellt werden. Damit einhergehend wurden die erforderlichen Emissionsfaktoren abgeleitet. Darüber hinaus wurde ein Minderungsfaktor für Ammoniakemissionen bei der Ausbringung von Harnstoff mit einem Ureaseinhibitor abgeleitet. Dieser Wert liegt mit 50% um 10 Prozentpunkte niedriger als der bisher im Emissionsinventar angesetzte Minderungsfaktor.





## Aufbereitung von Gärresten und Gülle zur Optimierung des Nährstoffmanagements in Überschussregionen (AGrON)

In Regionen mit intensiver Tierhaltung und hoher Viehdichte ist eine effiziente Verwertung von Wirtschaftsdünger nur eingeschränkt möglich. Verfahren zur Aufbereitung von Gülle und Gärresten werden als eine Möglichkeit gesehen, Nährstoffe kostengünstig aus Regionen mit Nährstoffüberschüssen zu transportieren und Produkte mit einer guten Konsistenz sowie Nährstoffgehalten für einen pflanzengerechten Einsatz zu erhalten.

Auf Basis von Referenzregionen werden im Projekt „Aufbereitung von Gärresten und Gülle zur Optimierung des Nährstoffmanagements in Überschussregionen“ (AGrON) unterschiedliche Konzepte für eine regional angepasste Nährstoffentfrachtung durch Integration der Wirtschaftsdünger- bzw. Gärrestaufbereitung entwickelt. Die Konzepte sollen die Rahmenbedingungen in den potenziell abgebenden Regionen sowie die Situation in den aufnehmenden Regionen berücksichtigen.

Das Projekt war Mitte 2021 gestartet, 2022 lag der Schwerpunkt der Arbeiten in der Erfassung von Daten zu den in Deutschland angebotenen Verfahrenskombinationen für die Aufbereitung von Gülle und Gärresten. Es wurde begonnen die Rahmenbedingungen und Hemmnisse für den Einsatz der Aufbereitungsprodukte zu prüfen. Für die Beschreibung der Referenzregionen wurden Daten zur Nährstoffsituation in Überschuss- und Ackerbauregionen gesammelt und aufbereitet.

Auf Basis der Referenzregionen sollen im weiteren Projektverlauf Verwertungskonzepte identifiziert werden, mit denen regionale Nährstoffkreisläufe entlastet, Umweltbelastungen reduziert, eine effiziente Biogaserzeugung ermöglicht und optimierte Dünger bereitgestellt werden können.

Projektpartner in dem vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) finanzierten Projekt (FKZ 2220NR275A) ist die Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

## Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft

Die betriebliche Bilanzierung von Treibhausgasemissionen wird für landwirtschaftliche Betriebe zunehmend interessant, um eine eigene Klimabilanz ausweisen zu können und Potenziale zur Minderung von Emissionen aufzuzeigen. Die zur Verfügung stehenden Bilanzierungsmodelle sind allerdings hinsichtlich ihrer Berechnungsbasis und der verwendeten Parameter nicht konsistent und können zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Aus diesem Grund hat sich eine unabhängige Arbeitsgruppe mit Expertinnen und Experten aus 13 Institutionen der landwirtschaftlichen Beratung und angewandten Forschung das Ziel gesetzt, einen Berechnungsstandard zu entwickeln, der eine transparente und vergleichbare Berechnung einzelbetrieblicher Treibhausgasemissionen ermöglicht. 2016 wurde erstmals der Berechnungsstandard einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) gemeinschaftlich veröffentlicht – er umfasste ein Methodenhandbuch, Berechnungsbeispiele sowie eine als Web-Anwendung umgesetzte Parameterdatenbank.

Nachdem 2021 eine aktualisierte Version des Methodenhandbuchs, der Berechnungsbeispiele sowie der Parameterdatenbank bereitgestellt wurden, fand die Arbeitsgruppe im Jahr 2022 weiterhin regelmäßig in mehreren online durchgeführten Sitzungen zusammen. Es wurden aktuelle Fragenstellungen und Entwicklungen, die im Zusammenhang mit dem Berechnungsstandard standen, diskutiert. Im Oktober konnte nach einem längeren Zeitraum wieder eine Präsenzveranstaltung stattfinden, die den beteiligten Institutionen einen intensiveren Austausch ermöglichte.

The screenshot shows a web application interface with a table of calculation parameters. The table has columns for 'Unterkategorie', 'Emissionsquelle', 'Beschreibung', 'Parameter', 'Wert', 'Einheit', 'Quelle', and 'Berechnung'. The data is organized into a tree structure under 'Pflanzstoffe | Wirtschaftsgütererzeugung | Wirtschaftstätiger von Schweinen'.

Unterkategorie	Emissionsquelle	Beschreibung	Parameter	Wert	Einheit	Quelle	Berechnung
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	emissionen zu Atmosphäre: Stickstoff	Umwandlungsfaktor	0,921	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg NH <sub>3</sub> ) <sup>2</sup>		VF <sub>2016</sub> -0004
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	Festmist mit Brokverfäule ohne E-natbeladung	Atmosphäre-Emissionsfaktor	0,9	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg TAN) <sup>1</sup>	Harrel et al. (2020), Table 5.9, S. 200	EF <sub>2016</sub> -0005, E-1
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	Festmist mit Brokverfäule und E-natbeladung = 7 n bis 2 4 n	Atmosphäre-Emissionsfaktor	0,48	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg TAN) <sup>1</sup>	Harrel et al. (2020), Table 5.9, S. 200	EF <sub>2016</sub> -0006, E-1 + E-2
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	Festmist mit Brokverfäule und E-natbeladung = 12 n bis 2 24 n	Atmosphäre-Emissionsfaktor	0,9	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg TAN) <sup>1</sup>	Harrel et al. (2020), Table 5.9, S. 200	EF <sub>2016</sub> -0006, E-1 + E-3
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	Festmist mit Brokverfäule und E-natbeladung = 24 n bis 2 48 n	Atmosphäre-Emissionsfaktor	0,9	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg TAN) <sup>1</sup>	Harrel et al. (2020), Table 5.9, S. 200	EF <sub>2016</sub> -0006, E-1 + E-4
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	Festmist mit Brokverfäule und E-natbeladung = 4 n bis 1 12 n	Atmosphäre-Emissionsfaktor	0,61	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg TAN) <sup>1</sup>	Harrel et al. (2020), Table 5.9, S. 200	EF <sub>2016</sub> -0006, E-1 + E-5
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	Festmist mit Brokverfäule und E-natbeladung ≥ 1 n	Atmosphäre-Emissionsfaktor	0,08	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg TAN) <sup>1</sup>	Harrel et al. (2020), Table 5.9, S. 200	EF <sub>2016</sub> -0006, E-1 + E-6
Wirtschaftsgütererzeugung	Wirtschaftstätiger von Schweinen	Dübe mit Brokverfäule auf Dauerweidewald	Atmosphäre-Emissionsfaktor	0,3	kg NH <sub>3</sub> -N / (kg TAN) <sup>1</sup>	Harrel et al. (2020), Table 5.9, S. 200	EF <sub>2016</sub> -0006, E-1, E-7



## Regionalspezifische Maßnahmen zur kosteneffizienten Reduktion von Treibhausgasemissionen beim Anbau von Rohstoffpflanzen (RekoRT)

Mit dem Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung wurde festgelegt, dass in der Landwirtschaft 31 bis 34 % der Treibhausgase bis 2030 eingespart werden müssen. Damit diese Vorgabe erreicht wird, müssen auch die beim Anbau von Rohstoffpflanzen anfallenden Emissionen gemindert werden. Wie sich dies ökonomisch umsetzen lässt, wurde im vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) geförderten Verbundvorhaben (Förderkennzeichen 22026117) „Regionalspezifische Maßnahmen zur kosteneffizienten Reduktion von Treibhausgasemissionen beim Anbau von Rohstoffpflanzen“ (RekoRT) untersucht.

In 3 Arbeitspaketen wurden Daten aus vorherigen Projekten regionalspezifisch analysiert und bewertet, Methoden der Umweltbewertung geprüft und kosteneffiziente Maßnahmen für eine umweltverträgliche Produktion von Rohstoffpflanzen entwickelt.

Hierfür bewertete das KTBL die Produktion der Rohstoffpflanzen mithilfe von Leistungs-Kostenrechnungen unter der Vorgabe regionalspezifischer Parameter. Die vom KTBL entwickelten Produktionsverfahren basierten sowohl auf Feldversuchen aus vorangegangenen Projekten als auch auf Sachbilanzen, die auf regionaler Ebene von Boden-Klima-Räumen und Landkreisen aufgestellt worden sind. Diese Produktionsverfahren sind für Fruchtfolgen auf 8 Standorten, 3 Boden-Klima-Räumen und 2 Landkreise ökonomisch und durch die Projektpartner ökobilanziell bewertet worden.

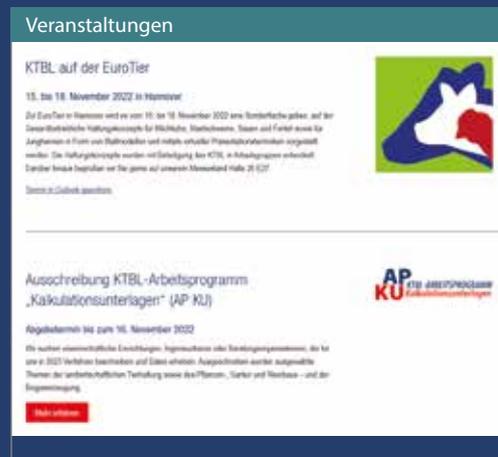
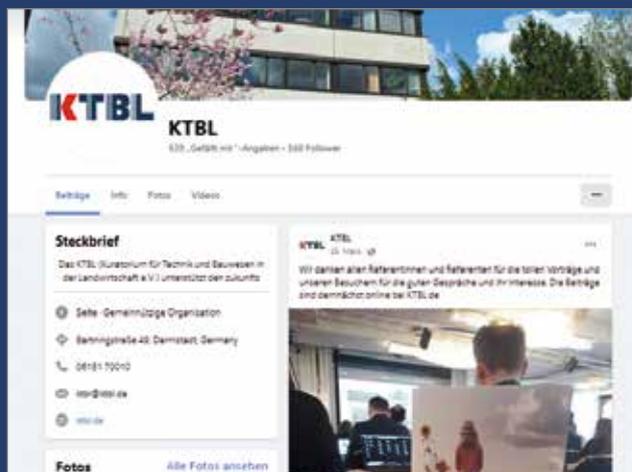
Im Rahmen der definierten Produktionsverfahren wurden potenzielle Maßnahmen zur kosteneffizienten Reduktion von Treibhausgasemissionen, z. B. in Form einer diversifizierten Fruchtfolge und des Einsatzes von flüssigem Wirtschaftsdünger, näher untersucht. Die Ergebnisse zeigen den Einfluss der regionalen Gegebenheiten und führten zu einer differenzierenden Beurteilung der Maßnahmen. Beim Einsatz von Wirtschaftsdünger zur Substitution von Mineraldünger wurden die Abhängigkeiten zu den Transportdistanzen und -frachten deutlich. Der Benefit einer diversifizierten Fruchtfolge hängt insbesondere bei der Leistungs-Kostenrechnung vom Ertrags- und Leistungspotenzial der eingesetzten Ackerkulturen ab, das bei den Hohertragsstandorten durchaus mit zusätzlichen Kulturvarianten aufgewertet werden kann.

# RekoRT



www.ktbl.de

Folgen Sie uns auf Facebook, Twitter, YouTube und abonnieren Sie unseren Newsletter.





# Arbeitsschwerpunkt „Energie“



## Arbeitsgemeinschaft „Energie“ (Arge EN)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert Planungs- und Entscheidungsgrundlagen für den rationalen Energieeinsatz in der Landwirtschaft sowie für die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien.

Sie bewertet die verschiedenen Konversionspfade zur ressourceneffizienten Bereitstellung von Energie unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer, rechtlicher, ökonomischer und ökologischer Rahmenbedingungen. Sie fördert den Einsatz energieeffizienter Techniken in der Außen- und Innenwirtschaft und eine nachhaltige Energieproduktion.

Im Berichtsjahr hat die Arbeitsgruppe „Energieeigenversorgung“ ihren Auftrag mit der Veröffentlichung einer KTBL-Schrift abgeschlossen. Abgeschlossen wurde auch das Projekt „ProBiogas“, das zukunftsweisenden Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen gewidmet war. Außerdem wurde in Zusammenarbeit mit der VDLUFA der Ringversuch Biogas 2021/22 durchgeführt und der Folgejahrgang gestartet.

Nach einem Beschluss auf ihrer Sitzung im März in Magdeburg wurde zur Jahresmitte die Arbeitsgruppe „Antriebsysteme für landwirtschaftliche Maschinen“ gegrün-

### Mitglieder

M. Beyer | Biogasunion e.V. | Hamburg

T. Breitschuh | BELANU – Beratung landwirtschaftlicher Unternehmen |  
Werdershausen

H. Eckel (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

G. Hack | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Köln

Dr. P. Kornatz | Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig

Dr.-Ing. B. Krautkremer | Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und  
Energiesystemtechnik | Kassel

Prof. Dr.-Ing. A. Loewen | Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst |  
Göttingen

Dr. J. Matthias | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

Dr. H. Oechsner | Universität Hohenheim | Stuttgart

Dr.-Ing. G. Reinhold (Vorsitzender) | Jena

W. Schmid | Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen  
Räume Schwäbisch Gmünd | Schwäbisch Gmünd

Dr. B. Widmann | Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für  
Nachwachsende Rohstoffe | Straubing

D. Wietzke | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein | Rendsburg

det. Sie soll anknüpfend an das KTBL-Fachgespräch „Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“, das im Berichtsjahr für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) durchgeführt wurde, die Optionen für eine klimafreundliche Gestaltung von Antriebssystemen beschreiben. Zum Jahresende wurden die Arbeiten an „BIOKRAFT“ aufgenommen, das sich mit erneuerbaren Kraftstoffen aus Biogasanlagen befasst.

Die Geschäftsführung hat Henning Eckel von der KTBL-Geschäftsstelle übernommen, nachdem sich sein Vorgänger Stefan Hartman beruflich neu orientiert hat.



## Arbeitsgruppe „Ringversuch Biogas“

In Zusammenarbeit mit der VDLUFA Qualitätssicherung NIRS GmbH führt das KTBL seit 2006 Ringversuche mit im Biogasbereich etablierten Laboren durch. Die jährlich durchgeführten Ringversuche haben zum Ziel, die Ursachen für Abweichungen in den Messergebnissen bei der Bestimmung von Biogaserträgen, Rohnährstoffen und Restgaspotenzialen zu ermitteln. Mit der Minimierung der Analysefehler und der damit einhergehenden Verbesserung der Datenqualität steigen die Qualität der Datenbasis zur Ermittlung der KTBL-Biogasertragsrichtwerte und das Vertrauen in die Nutzung der Biogasertragsrichtwerte.

Im Berichtsjahr wurde der Ringversuch 2021/22, an dem 28 Labore teilgenommen haben, durchgeführt, ausgewertet und im Rahmen einer Videokonferenz mit der Arbeitsgruppe sowie Laborvertreterinnen und -vertretern besprochen. Die Auswertung dieses Durchgangs zeigt, dass sich die Präzision der Labore innerhalb des Ringversuchs vor allem für die Parameter „Biogaserträge“ und „Restgaspotenzial“ im Vergleich zu den vorherigen Jahren weiter verbessert hat.

Anfang Oktober 2022 begann der Durchgang des Ringversuchs Biogas 2022/23. Wie üblich, konnten die teilnehmenden Biogaslabore ihren Ringversuch individuell aus den Analysebereichen Gärtest, Rohnährstoffe und Restgaspotenzial bestimmen. In diesem Jahr beteiligen sich 20 Labore aus Deutschland und dem Ausland, um ihre analytische Leistung mit anderen Laboratorien anonym vergleichen zu können. Die Ringversuchsauswertung des Durchgangs 2022/23 wird für das 1. Quartal 2023 erwartet.



### Mitglieder

Dr. M. Bischoff | LUFA Nord-West | Oldenburg  
Dr. C. Herrmann | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
Dr. F. Jacobi | Landesbetrieb Hessisches Landeslabor | Bad Hersfeld  
T. Mächtig | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel  
G. Meißbauer | Schmack Biogas Service GmbH | Schwandorf  
Dr. H. Oechsner (Vorsitzender) | Universität Hohenheim | Stuttgart  
M. Paterson (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr.-Ing. J. Pröter | Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig  
Dr. P. Tillmann | VDLUFA Qualitätssicherung NIRS GmbH | Kassel

## Arbeitsgruppe „Energieeigenversorgung“

Die Selbstversorgung mit Energie spielt auch in landwirtschaftlichen Betrieben eine immer größere Rolle. Die Arbeitsgruppe beschäftigte sich mit den Möglichkeiten der Eigenversorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoffen. Sie analysierte, welche Potenziale die verschiedenen Erzeugungspfade im Hinblick auf die unterschiedlichen Verbrauchsbereiche in landwirtschaftlichen Betrieben haben. Anhand von modellhaften Betriebszweigen wurden mögliche Selbstversorgungsanteile sowie die damit zusammenhängenden ökonomischen und ökologischen Auswirkungen kalkuliert.

Als Ergebnis ist die KTBL-Schrift „Energie vom Hof – Eigenversorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoffen“ entstanden, die im Frühjahr 2022 veröffentlicht wurde. Ein Auszug der Schrift wurde als kostenfreies PDF zum Download online gestellt. Die Arbeitsgruppe wurde nach Abschluss der Arbeiten aufgelöst.



### Mitglieder

C. Brüggemann | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Hannover  
D. Eisel | Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe | Straubing  
C. Gers-Grapperhaus (Vorsitzender) | Wardenburg  
S. Hartmann (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
M. Kister | Markt Nordheim  
Dr.-Ing. B. Krautkremer | Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik | Kassel  
J. Neiber | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
Dr.-Ing. G. Reinhold | Jena  
T. Remmersmann | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster



## Arbeitsgruppe „Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“

Fossiler Dieselmotorkraftstoff muss aus Klimaschutzgründen in der Landwirtschaft durch andere Energieträger ersetzt werden. Aufgabe der Arbeitsgruppe ist es, anknüpfend an das KTBL-Fachgespräch „Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“, die Optionen für eine klimafreundliche Gestaltung von Antriebssystemen zu beschreiben.

In einem zweiten Schritt sollen Bausteine für ein Konzept zur Praxiseinführung alternativer Antriebssysteme definiert werden. Dazu werden neben den technischen Aspekten auch die notwendigen Änderungen des rechtlichen Rahmens, der Forschungs- und Entwicklungsbedarf und ökonomische Aspekte betrachtet.

Zielgruppen sind im Wesentlichen die mit der Thematik befassten Ministerien, aber auch Industrie, Verbände und Forschungseinrichtungen.

Die Arbeitsgruppe hat sich im Juli 2022 konstituiert und mit der Ausarbeitung der Inhalte für eine KTBL-Publikation begonnen.

### Mitglieder

Prof. Dr. C. Beidl | Technische Universität Darmstadt | Darmstadt

H. Eckel (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Prof. Dr. L. Frerichs | Technische Universität Braunschweig | Braunschweig

Dr.-Ing. P. Grzeschik | Deutz AG | Köln

H. Jahn | Umweltbundesamt | Dessau-Roßlau

Dr.-Ing. F. Müller-Langer | DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig

Dr. B. Polten | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

S. Reckziegel | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

Dr. E. Remmele (Vorsitzender) | Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe | Straubing

Dr. M. Schmitt | VDMA e.V. | Frankfurt am Main

G. Seedler | Deutscher Raiffeisenverband e.V. | Berlin

J. Stalter | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn

## Weitere Projekte

### FNR/KTBL-Kongress „Biogas in der Landwirtschaft“

Gemeinsam mit der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) veranstaltet das KTBL alle 2 Jahre den Kongress „Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven“.

Nach einer Online-Veranstaltung im Jahr 2021 soll der bereits 7. Kongress 2023 als Hybrid-Veranstaltung in Bonn stattfinden. Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis sollen aktuelle rechtliche, ökologische und ökonomische Herausforderungen vorstellen und innovative Lösungen aufzeigen. Die KTBL-Agru „Programmausschuss FNR/KTBL-Biogaskongress 2023“ erarbeitet das Programm. Dieses umfasst insgesamt 30 Vorträge und wird durch eine wissenschaftliche Posterausstellung ergänzt.

Zum Kongress erscheint ein Tagungsband.



#### Mitglieder des Programmausschusses

A. Hauptmann (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. C. Herrmann | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
S. Höcherl | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
Dr. P. Kornatz | Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig  
Dr.-Ing. B. Krautkremer | Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik | Kassel  
Dr. J. Matthias (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. H. Oechsner | Universität Hohenheim | Stuttgart  
M. Paterson | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr.-Ing. G. Reinhold | Jena  
P. Schünemann-Plag | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Verden  
Dr. P. Schüsseler | Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. | Gülzow



## Technisch-betriebswirtschaftliche Evaluation und Validierung eines Prognosemodells zur Abbaukinetik von lignocellulose-reichen Einsatzstoffen für die Flexibilisierung des Biogasprozesses in der Praxis (LIGNOFLEX)

Biomassen von Dauerkulturen und landwirtschaftliche Rest- und Koppelprodukte wie Maisstroh und Pferdemist sind kostengünstige Alternativsubstrate zu Silomais – häufig ohne Bedarf an zusätzlichen Flächen. Allerdings weisen diese Einsatzstoffe eine hohe Konzentration an Lignocellulose auf. Daher ist die zeitbezogene Methanausbeute niedriger als bei Silomais, obwohl sie bis zu 90 % des Methanpotenzials von Silomais erreichen kann.

In dem Vorhaben wird evaluiert und validiert, wie sich die Abbaukinetik von lignocellulosereichen Substraten, z. B. Maisstroh oder separierte Rindergülle, auf Basis eines verfügbaren Prognosemodells praxistauglich vorhersagen lässt. Damit können biologische, chemische und mechanische Substrataufbereitungen bewertet werden und Hilfestellungen beim Einsatz lignocellulosehaltiger Substrate in der Praxis gegeben werden.

Das Projekt wird gemeinsam mit der APMA Services GmbH, der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und der LUFA Nord-West bearbeitet.

Aufgabe des KTBL ist es, auf Grundlage des im Projekt erarbeiteten und erweiterten Modells zur Ermittlung der Abbaukinetik von Biogassubstraten eine Web-Anwendung zu entwickeln. Mit ihr sollen die Betreiberinnen und Betreiber von Biogasanlagen in die Lage versetzt werden, die Fütterung auf lignocellulosehaltige Substrate erfolgreich umzustellen. Die Vorbereitungen für die Entwicklung des Fachkonzepts zur Web-Anwendung wurden getroffen und mit den Arbeiten zur Erstellung des Fachkonzepts begonnen.

Das bis Mai 2023 laufende Projekt wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) (Förderkennzeichen 2219NR280) gefördert.

## Biogas Progressiv – zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen (ProBiogas)



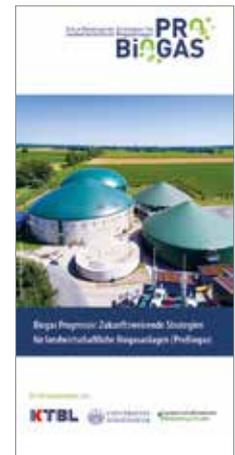
Für viele Biogasanlagenbetreiberinnen und -betreiber stellt sich die Frage, wie sie – mit dem Ablauf der garantierten EEG-Vergütungsansprüche seit dem Jahr 2020 – weiterhin rentabel regenerative Energie produzieren können. Das Projekt „ProBiogas“ hat diese Informationslücke geschlossen.

Dafür erarbeiteten die Projektpartner, die Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie der Universität Hohenheim, die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und das KTBL, unterstützt von einer projektbegleitenden KTBL-Arbeitsgruppe, praxistaugliche und zukunftsweisende Betriebskonzepte für Biogasanlagen. Einige Maßnahmen und Modelle wurden technisch, ökonomisch und ökologisch evaluiert, unter anderem durch Machbarkeitsstudien an Praxisanlagen. Im Ergebnis steht ein umfangreiches und fachlich abgesichertes Informationsangebot für die Praxis zur Verfügung. Auch Entscheidungsträgerinnen und -träger aus Politik und Verwaltung werden adressiert.

Die Ergebnisse des Verbundvorhabens wie Betriebsmodelle, Machbarkeitsstudien und Konzeptbeschreibungen sowie weitere Informationen rund um das Themenfeld „Post-EEG“ wurden im KTBL-Fachportal „Zukunft Biogas“ ([www.zukunftbiogas.de](http://www.zukunftbiogas.de)) zur Verfügung gestellt.

Im Februar 2022 wurden ausgewählte Projektergebnisse auf der Fachveranstaltung „Post-EEG-Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen“ online vorgestellt. Die Vorträge wurden online gestellt.

Die Projektförderung erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) aus dem Sondervermögen Energie- und Klimafond (Förderkennzeichen 22405416). Das Projekt endete im Februar 2022.



### Mitglieder der projektbegleitenden Arbeitsgruppe

O. Antoni | Stiftung Umweltenergierecht | Würzburg

J. Daniel-Gromke (Vorsitzende) | Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig

Dr.-Ing. B. Krautkremer | Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik | Kassel

Dr. J. Matthias | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

J. Messner | Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg | Aulendorf

M. Paterson (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr.-Ing. G. Reinhold | Jena

C. Straeter | Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz | Hannover

## Konferenz „Fortschritt bei der Biomethan-Mobilität“

Die 3. Internationale Konferenz „Fortschritt bei der Biomethan-Mobilität“ in Schwäbisch Hall befasste sich mit den Chancen und Herausforderungen der auf Biomethan basierenden Mobilität. Im Mittelpunkt der Konferenz mit Firmenausstellung und Exkursion standen aktuelle Trends, Konzepte, Technologien und Innovationen. Der Kongress wurde von der IBBK Fachgruppe Biogas GmbH ausgerichtet. Das KTBL war Kooperationspartner der Veranstaltung und an der Planung des Fachprogramms beteiligt.



## 6. HeRo-Faktencheck: Bedeutung von Biogasanlagen

Der 6. Faktencheck des Kompetenzzentrums HessenRohstoffe (HeRo) e.V. des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) widmete sich am 27. September in Bad Hersfeld Betriebskonzepten für landwirtschaftliche Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Vergütungsperiode. Die Veranstaltung richtete sich an Anlagenbetreiberinnen und Betreiber sowie Mitarbeitende von Beratungseinrichtungen, Dienstleistungsfirmen, Energieversorgern sowie von Behörden und Kommunen – also alle fachlich und inhaltlich Interessierten. Das KTBL war Kooperationspartner.

## BIOKRAFT – Leitfaden und Online-Anwendung zur Produktion und Bereitstellung erneuerbarer Kraftstoffe als Geschäftsfeld für landwirtschaftliche Biogasanlagen

Die Erzeugung von Biomethan als regenerativer Kraftstoff kann für die Förderung fallenden Biogasanlagen eine wirtschaftliche Zukunftsoption bieten und einen Beitrag zur Energie- und Klimawende leisten. Da die Motoren und die Verteilinfrastruktur für den Kraftstoff bereits vorhanden sind, kann die Gaserzeugung zudem zeitnah umgestellt werden.

Das Projekt wird eine Informationslücke für die Kraftstoffbereitstellung aus Biomethan schließen, indem Ergebnisse aus Praxisprojekten in übertragbare Erkenntnisse für Biogasanlagenbetreiberinnen und -betreiber und beratende Einrichtungen übersetzt werden. Dafür werden die technischen Bedingungen, die rechtlichen Grundlagen sowie die Anforderung an das Anlagenmanagement und die Vermarktung erfasst. Auf der Basis der gesammelten Daten wird ein technisch-ökonomisches Modell entwickelt und in Form einer Web-Anwendung zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse werden darüber hinaus in einem Leitfaden veröffentlicht.

BIOKRAFT wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) aus dem Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“ gefördert (Förderkennzeichen 2220NR280 A-C). Projektpartner sind das Institut für Biogas, Kreislaufwirtschaft und Energie (IBKE) und der Fachverband Biogas e.V.





## Transferarbeitsgruppe für Bioenergieanlagen im zukünftigen Energiesystem (TRANSBIO)

Das Verbundvorhaben TRANSBIO dient dazu, die zentralen Ergebnisse und Handlungsoptionen der vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und weiteren Ministerien geförderten Post-EEG-Projekte aufzubereiten, zu bündeln und an die jeweiligen Zielgruppen in Politik, Forschung und Praxis heranzutragen. Betreiberinnen und Betreiber von Biogasanlagen sollen zudem in die Lage versetzt werden, mit dieser Hilfestellung Entscheidungen für die Zukunft ihrer Anlage zu treffen.

Die Entwicklungen der rechtlichen Rahmenbedingungen, z.B. des EEG, des Klimaschutzgesetzes 2030 oder der nationalen Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II), werden hierbei mit einbezogen. Die Ergebnisse sollen durch eine Forschungsdatenplattform für Bioenergie sowie einen multimedialen Informationstransfer in Verbindung mit zahlreichen Veranstaltungen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Das im Projekt „Biogas Progressiv – zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen“ (ProBiogas) entwickelte Fachportal „Zukunft Biogas“ ([www.zukunftbiogas.de](http://www.zukunftbiogas.de)) wird für diese Zwecke genutzt, gepflegt und weiter ausgebaut werden.

Die Projektförderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. Das Vorhaben wird vom DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH koordiniert. Projektpartner sind das Institut für Zukunftssysteme (IZES) gGmbH, die Universität Stuttgart – Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) – und das KTBL. Die Projektlaufzeit ist vom 1. Mai 2021 bis 31. Oktober 2023.

Im Berichtsjahr fand die Online-Tagung „Post-EEG-Biogas: Zukünftiger Beitrag landwirtschaftlicher Biogasbestandsanlagen für die Energiewende“ statt. Veranstalter war das KTBL. Im Mittelpunkt der Veranstaltung, zu der sich über 120 Zuhörerinnen und Zuhörer angemeldet hatten, standen aktuelle politische Entwicklungen, geeignete Konzepte für den Weiterbetrieb von bestehenden Biogasanlagen mit hilfreichen Informationen zu deren Umsetzung sowie Praxiserfahrungen von Anlagenbetreibern. Die Beiträge stehen als Download auf dem Fachportal „Zukunft Biogas“ zur Verfügung.

## Fachgespräch „Alternative Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“

Wie lässt sich fossiler Dieselmotorkraftstoff in der Landwirtschaft ersetzen und damit die Klimabilanz der landwirtschaftlichen Mobilität nachhaltig verbessern? Das KTBL hatte bereits im Februar 2020 zusammen mit dem Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ) die KTBL-Schrift „Regenerative Antriebssysteme“ veröffentlicht.

Für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) organisierte das KTBL ein Fachgespräch „Alternative Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“, das im März 2022 in Kassel stattgefunden hat. Das Fachgespräch diente einer weiteren Bestandsaufnahme. Aufbauend auf der oben genannten KTBL-Schrift und eines bereits 2013 ebenfalls in Zusammenarbeit mit dem Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe ersten Fachgesprächs wurde der Stand des Wissens zusammengetragen. Inhaltlich wurden die zeitnah und mittelfristig zu Verfügung stehenden Energieträger diskutiert.

Themen waren auch mögliche Maschinen- und Verfahrenskonzepte, die Anforderungen aus der Landwirtschaft und der rechtliche Rahmen bezüglich Klimaschutz und Kraftstoffnutzung. Ziel war es, die vorgestellten Konzepte hinsichtlich ihrer Möglichkeiten zur Minderung von Treibhausgasemissionen, der Verfügbarkeit und Praktikabilität einzuschätzen. Das Ergebnis soll als Basis für die Entwicklung einer Strategie für die landwirtschaftliche Mobilität dienen. Mit Unterstützung des Programmausschusses wurde eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse des Fachgesprächs erstellt.



### Mitglieder des Programmausschusses

- Prof. Dr. C. Beidl | Technische Universität Darmstadt | Darmstadt
- H. Eckel (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt
- Prof. Dr. L. Frerichs | Technische Universität Braunschweig | Braunschweig
- Dr. M. Kunisch | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt
- P. Müller-Baum | Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. | Frankfurt am Main
- Dr. B. Polten | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn
- Dr. E. Remmele | Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe | Straubing
- Dr. B. Scherer | Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. | Frankfurt am Main
- Dr. M. Schmitt | Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. | Frankfurt am Main
- J. Schröder | Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig



## Neuer Arbeitsbericht der DWA erschienen

Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) stellt auch Anforderungen an Bestandsanlagen. Es wird gefordert, dass bestehende Biogasanlagen mit Gärsubstraten ausschließlich landwirtschaftlicher Herkunft zum Stichtag 1. August 2022 umwallt sein müssen.

2022 hat die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) unter Mitwirkung des KTBL den Arbeitsbericht „Nachträgliche Umwallung von bestehenden landwirtschaftlichen Biogasanlagen“ herausgegeben. Genehmigungsbehörden, Planern, Sachverständigen und Betreibern wurde damit eine Hilfestellung bei der Planung, Genehmigung und fristgerechten Ausführung von nachträglichen Umwallungen gegeben.

**Abonnieren Sie unseren kostenfreien Newsletter**

- ✓ interessante Veranstaltungen
- ✓ aktuelle Arbeitsergebnisse
- ✓ Neuerscheinungen

**Jetzt anmelden**



# Zahlen, Daten und Fakten

In der KTBL-Datenbank stehen für die Tierhaltung **9 Tierarten**, **25 Produktionsrichtungen** und **1.545 Verfahren** online bereit.

**150 Kulturen** und **1.700 Verfahren** mit **790.000 Spezifikationen** sind für den Pflanzenbau aktuell online.

Das KTBL bietet für die Arbeit im Pflanzenbau **5.890 Arbeitsvorgänge** mit über **10 Millionen Spezifikationen**.

Der Datenbestand von BauKost umfasst **307 Gebäude** für **13 Produktionsrichtungen** der Tierhaltung sowie 5 bauliche Anlagen, z. B. Silagelager.

Der Datenbestand umfasst **2.670 Maschinen** für Landwirtschaft sowie Wein- und Gartenbau.



Auf YouTube bietet das KTBL 116 Videos an – Spitzenreiter mit mehr als 32.000 Aufrufen ist das Video über den Bauwettbewerbspreisträger Holzner.

7 Erklärfilme auf YouTube erläutern, wer wir sind und was wir machen.



Das KTBL hat auf Twitter 670 und auf Facebook rund 560 Follower.



Für die IT-Anwendungen sind mit Stand November 2022 mehr als 26.800 Nutzerinnen und Nutzer beim KTBL registriert.

Derzeit bietet das KTBL auf seiner Website 33 IT-Anwendungen an.





## Arbeitsschwerpunkt „Gartenbau“

# Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“ (Arge GB)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert Planungs- und Entscheidungsgrundlagen für den Gartenbau. Sie beschreibt neue Entwicklungen, schätzt deren Wirkungen aus ökonomischer und ökologischer Sicht frühzeitig ein und gibt Hinweise zum Handlungsbedarf. Sie fördert ressourceneffiziente Produktionsverfahren im Freiland und im geschützten Anbau sowie den Einsatz moderner Techniken. Im Mittelpunkt ihrer Arbeit stehen die Anbausparten Obstbau, Gemüsebau, Zierpflanzenbau und Baumschule.

2022 haben die Arbeitsgruppen „Aktualisierung und Erweiterung der Datensammlung Obstbau“ und „Datensammlung Baumschule“ ihre Arbeiten mit Veröffentlichung ihrer Datensammlung abgeschlossen.

In einer hybriden Sitzung am 15. und 16. März 2022 hat sich die KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“ über zukünftige Arbeiten ausgetauscht. Es wurde beschlossen, die aktuelle Datensammlung „Topfpflanzenbau“ um den Anbau von Schnittblumen zu erweitern.

Die Arbeitsgemeinschaft beteiligt sich auch an der KTBL-Arbeitsgruppe „Freilandrobotik“ sowie der Fachgruppe „Bewässerung“ - siehe Arbeitsgemeinschaft „Pflanzenproduktion“.

## Mitglieder

M. Baumgärtner | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Straelen

T. Belau (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

P. Berwanger | Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald | Breisach

Prof. Dr. V. Bitsch | Technische Universität München | Freising

Dr. D. Dannehl | Humboldt-Universität zu Berlin | Berlin

Dr. M. Geyer | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

G. Hack (Vorsitzende) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Köln

Prof. Dr. B. Hardeweg | Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden | Dresden

C. Hintze | Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Heidelberg | Heidelberg

S. Kirchner | Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau | Veitshöchheim

T. Koch | Orchideen Koch | Lennestadt

R. Luer | Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e.V. | Hannover

Dr. G. Michaelis | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Bad Zwischenahn

Prof. Dr. T. Rath | Hochschule Osnabrück | Osnabrück

M. Wicke | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Rheinbach

## BMEL

A. Wylkop | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Arbeitsgruppe „Aktualisierung und Erweiterung der Datensammlung Obstbau“

Auch der Obstbau unterliegt einem stetigen Wandel. So werden beispielsweise neue Maschinen entwickelt, die Produktionsabläufe verändern sich, es werden neue Kulturen wie Aronia und Haselnüsse ins Sortiment aufgenommen oder die Produktion wird verstärkt im geschützten Anbau anstatt im Freiland durchgeführt. Zudem liegen aus dem KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) neue Daten, z. B. zum Arbeitszeitbedarf und den Maschinenkosten, vor.

Die Arbeitsgruppe hat die KTBL-Datensammlung „Obstbau“ von 2010 überarbeitet. Der Datenbestand wurde im Berichtsjahr abschließend aktualisiert und alle erforderlichen Produktionsverfahren angelegt. Neben der Erweiterung des Kulturspektrums um den ökologischen Aronia- und den Haselnussanbau sind nun auch Produktionsverfahren zum geschützten Anbau von Erdbeeren und Himbeeren enthalten.

Die Datensammlung und die begleitende Excel®-Kalkulationsanwendung wurden im Sommer 2022 veröffentlicht. Die Arbeitsgruppe wurde aufgelöst.



### Mitglieder

Dr. F. Eckhard (Vorsitzender) | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Dresden

Dr. M. Görgens | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Jork

T. Keller | Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. | Jork

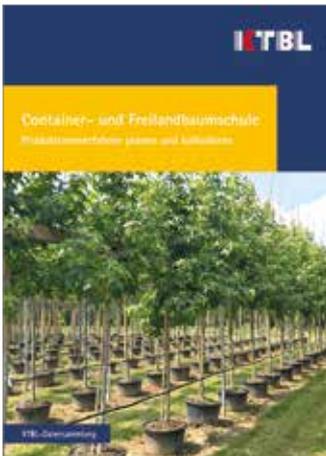
C. Reinhold (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

S. Schrey | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Köln

J. Sittner | Landratsamt Bodenseekreis | Friedrichshafen

Dr. R. Uhte | Softwareentwicklung und Betriebswirtschaft | Hannover

M. Wicke | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Rheinbach



## Arbeitsgruppe „Datensammlung Baumschule“

Die Baumschulwirtschaft produziert ein Sortiment von über 200.000 unterschiedlichen Artikeln. Je breiter das Angebotsspektrum, desto wichtiger sind verlässliche Planungsdaten.

Im Projekt wurden die beiden KTBL-Spezialdatensammlungen „Containerbaumschule“ und „Baumschule“ in einem Produkt zusammengeführt und die im KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) erhobenen Daten integriert.

Die Datensammlung bietet Fachinformationen und Kalkulationsdaten für das gärtnerische Betriebsmanagement, darunter Maschinenkosten, den Investitionsbedarf in Containerkulturflächen oder Arbeitszeitbedarfswerte. Die 20 gebräuchlichsten Kulturgehölze werden hinsichtlich Flächenbedarf, Verfahrensabläufe, Leistungen, Kosten und wirtschaftliche Erfolgsgrößen systematisch beschrieben.

2022 hat die Arbeitsgruppe ihre Arbeiten abgeschlossen und es wurde die Datensammlung „Container- und Freilandbaumschule“ mit der dazugehörigen Excel®-Kalkulationsanwendung veröffentlicht.

### Mitglieder

- T. Belau (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt
- C. Dirksen | Wilhelm Ley GmbH | Meckenheim
- J. Fieseler | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein | Ellerhoop
- D. Leistikow | Gartenbau Beratungs GmbH | Stuttgart
- R. Lüttmann (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Bad Zwischenahn
- C. Schomaker | Artmeyer Baumschulen GmbH & Co. KG | Hörstel-Riesenbeck
- Prof. Dr. K. Sparke | Hochschule Geisenheim University | Geisenheim
- Dr. R. Uhte | Softwareentwicklung und Betriebswirtschaft | Hannover
- E. Walther | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Kassel
- R. Zühlke | Gartenbau-Beratungs GmbH | Stuttgart

## Arbeitsgruppe „Erstellung Datensammlung Zierpflanzenbau“

Die Energiekrise und eine stagnierende Nachfrage nach Zierpflanzen stellen die deutschen Gartenbaubetriebe vor große Herausforderungen. Viele Betriebszweige und Produktionsverfahren müssen neu kalkuliert werden, entsprechend groß ist der Bedarf an aktuellen Planungsdaten. Der Neueinstieg muss mit noch spitzerem Stift gerechnet werden als bisher.

Mit der Überarbeitung der Datensammlung „Topfpflanzen“ und deren Ergänzung um Kulturverfahren zum Schnittblumenanbau werden der Praxis und der Beratung neue Planungsdaten zur Verfügung gestellt. Alle Daten werden in der KTBL-Datensammlung „Zierpflanzenbau“ zusammengefasst.

Die Arbeitsgruppe hat im November 2022 ihre Arbeit aufgenommen und mit der Aktualisierung der Produktionsbeispiele begonnen. Den Vorsitz hat Christoph Nobis von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen übernommen.

Im Vorfeld wurden bereits in einer Kleingruppe die vorhandene Excel®-Kalkulationsanwendung besprochen: Es wurde beschlossen, sie um neue Funktionalitäten zu ergänzen, damit Verfahren für den Unterglasbereich und das Freiland abgebildet werden können.



### Mitglieder

M. Baumgärtner | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Straelen  
Prof. Dr. A. Bettin | Hochschule Osnabrück | Osnabrück  
N. Gröger | Ingenieurbüro Gröger | Wilich  
C. Hartmann | Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau | Veitshöchheim  
F. Held | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Straelen  
S. Herbst | Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten | Kitzingen  
M. Jentsch | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Dresden  
Dr. D. Ludolph | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Hannover  
C. Nobis (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
C. Reinhold (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
U. Ruttensperger | Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt | Heidelberg  
Dr. R. Uhte | Softwareentwicklung und Betriebswirtschaft | Hannover  
M. Wicke | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Rheinbach

## Weitere Projekte

### BMEL-Innovationspreis Gartenbau

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) vergibt jährlich für hervorragende, beispielgebende Innovationen im Gartenbau den Deutschen Innovationspreis Gartenbau. Die Preisverleihung fand in diesem Jahr am 15. September auf dem Deutschen Gartenbautag in Erfurt statt. Überreicht wurden die Preise von der Parlamentarischen Staatssekretärin Dr. Manuela Rottmann.

In der Kategorie Unternehmenskonzepte wurde der Gemüsebaubetrieb Steiner aus Kirchweidach für sein Unternehmenskonzept „Nachhaltigkeit im Unterglasanbau von Fruchtgemüse“ ausgezeichnet. Und in der gleichen Kategorie hat die Firma RiPlant GmbH aus Berlin den Innovationspreis gewonnen. RiPlant bietet mit der „Kooperation Hops – Allianz der Hoptimisten“ eine vertikal integrierte Wertschöpfungskette zur Produktion und Vermarktung von Hopfen als Gartenpflanze.

Die jährliche Ausschreibung des Preises wird vom KTBL durchgeführt. Das Preisgeld beträgt 15.000 Euro und wird nach Möglichkeit auf drei Kategorien aufgeteilt: „Pflanze“, „Technik“ und „Kooperation/Betriebsorganisation“. Die Kategorien „Pflanze“ und „Technik“ blieben dieses Jahr unbesetzt.

Für den Preis 2023 kann sich wieder jedes Gartenbauunternehmen mit Geschäftssitz in Deutschland bewerben. Das Unternehmen muss Gartenbauprodukte herstellen oder damit handeln. Auch Hersteller von Produkten und Zubehör sowie andere Einrichtungen, die für den Gartenbau innovativ tätig sind und nicht der öffentlichen Hand angehören, können an dem Wettbewerb teilnehmen. Es sollte sich um eine Innovation pflanzenbaulicher, züchterischer, technischer, kulturtechnischer oder betriebswirtschaftlicher Art, um eine beispielhafte Kooperation, ein beispielhaftes Unternehmenskonzept oder auch um eine Kombination aus diesen Faktoren handeln.



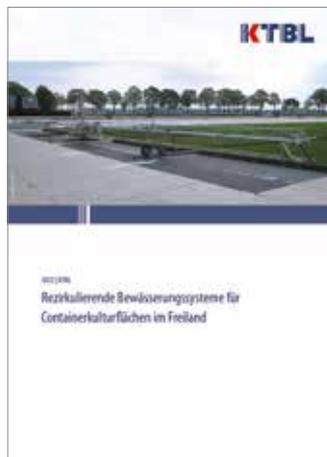
Preisverleihung des Deutschen Innovationspreises Gartenbau 2022 (v. l.: Dr. Manuela Rottmann (Parlamentarische Staatssekretärin), Richard Petri (Preisträger, Fa. RiPlant), Regina Haindl (Deutsche Blumenfee), Wolfgang Steiner (Preisträger, Gemüsebau Steiner), Jürgen Mertz (Präsident des ZVG)

## Fachbeiträge und Arbeitsblätter zum Gartenbau

Kulturschutzeinrichtungen sind aus dem Obstbau nicht mehr wegzudenken. Sie mindern Ertragsausfälle durch Regen, Hagel und Schadinsekten, verfrühen den Erntezeitpunkt und sichern eine hohe Produktqualität. Aber welche Systeme gibt es im Anbau von Beeren, Kirschen und Äpfeln, wie funktionieren sie und mit welchem Investitionsbedarf muss gerechnet werden? Der Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V. hat im Auftrag des KTBL im Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) Daten zur Anschaffung und zum Betrieb von Regen-, Hagel- und Insektenschutzeinrichtungen erhoben. Die Ergebnisse der Untersuchung wurden in einem Fachbeitrag veröffentlicht.

Für Containerkulturfleichen im Freiland wurden rezirkulierende Bewässerungssysteme entwickelt, die Niederschlags- und Bewässerungswasser so lange wie möglich im Kreislauf halten und von den Pflanzen nicht verwertete Nährstoffe aus den Nährlösungen zurück zu den Pflanzen führen. Der Wasserverbrauch kann so auf das Unvermeidbare minimiert und die Gefahr der Nährstoffauswaschung in das Grundwasser nahezu ausgeschlossen werden. Aufgrund dieser Vorzüge wurden rezirkulierende Bewässerungssysteme in die Fördergrundsätze des Agrarinvestitionsförderungsprogramms (AFP) aufgenommen. Doch woraus setzt sich so ein System zusammen, wie funktioniert es und welche Anforderungen muss es erfüllen, damit die Umweltvorteile greifen? Die Antworten liefert der Fachbeitrag der Arbeitsgemeinschaft „Gartenbau“, der auch die Inhalte des KTBL-Heftes 121 „Bewässerungs- und Düngungssysteme im Gartenbau – Wasserwirtschaftliche Anforderungen“ zusammenfasst.

„Salatanbau in hydroponischen Systemen“ lautet der Titel des neuesten Arbeitsblattes „Gartenbau“. Dabei geht es um Verfahren, bei denen die Pflanzen nicht in Erde, sondern in organischen, mineralischen oder synthetischen Substraten oder sogar gänzlich ohne Substrat wurzeln und mit Nährlösungen versorgt werden. In dem Arbeitsblatt beschreiben die Autoren, welche Verfahren es gibt und wie sie sich unterscheiden. Darüber hinaus geht es um die Handhabung der zirkulierenden Nährlösungen sowie um Anlagenplanung und -kosten.



## Arbeitskreises „Berater und Wissenschaftler für Technik und Bauwesen im Gartenbau“

Das diesjährige Fortbildungsseminar des Arbeitskreises „Berater und Wissenschaftler für Technik und Bauwesen im Gartenbau“ (AK BWTG) hat vom 12. bis 15. September 2022 im Haus Marienhof in Königswinter stattgefunden. Im Mittelpunkt standen die Themen „Agri-Photovoltaik“, „Indoor-Farming“, „Fördermöglichkeiten“, „Energiesituation des deutschen Gartenbaus“ und der „Interne Erfahrungsaustausch“.

Der Einladung waren 46 Personen gefolgt – in der Spitze haben zeitgleich 37 Personen teilgenommen.

Das Fortbildungsseminar 2023 wird in der 37. Kalenderwoche vom 11. bis 14. September 2023 im Kloster Neustadt in Neustadt an der Weinstraße stattfinden. Das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz wird das Seminar vor Ort mit organisieren. Es wird wieder, nach 2018 und 2014, einen gemeinsamen Tag mit den betriebswirtschaftlichen Beraterinnen und Beratern zu schwerpunktübergreifenden Themen geben – die Organisation liegt dann beim Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e.V. und dem KTBL.



Sich informieren, fachsimpeln, sich kennenlernen - im September trafen sich die Spezialistinnen und Spezialisten für Gartenbautechnik in ihrem Arbeitskreis beim KTBL

# Mit uns netzwerken – Engagement, das sich lohnt



Sie möchten die Landwirtschaft von morgen mitgestalten? Eine Mitgliedschaft beim KTBL ermöglicht Ihnen nicht nur das, sie eröffnet auch hervorragende Vernetzungsmöglichkeiten mit anderen Mitgliedern sowie Akteurinnen und Akteuren aus Landwirtschaft, Industrie, Politik und Wissenschaft.

Wir bündeln Kompetenz –  
faktenbasiert, unabhängig und verlässlich

Wir schaffen Wissen –  
so vielfältig wie die moderne Landwirtschaft

Wir sehen in Wissenschaftlichkeit  
und Praxisnähe keinen Gegensatz

Wir bieten abgestimmte Zahlen, Daten, Fakten –  
wissenschaftlich fundiert und für jeden zugänglich

Wir freuen uns über neue Mitglieder

Nähere Informationen finden Sie auf unserer Website unter „Über uns“  
oder sprechen Sie uns direkt an: [ktbl-mitgliederservice@ktbl.de](mailto:ktbl-mitgliederservice@ktbl.de).





# Arbeitsschwerpunkt „Nutztierhaltung“



# Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“ (Arge NT)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert Planungs- und Entscheidungsgrundlagen für die Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere. Sie beschreibt und bewertet Haltungsverfahren, spricht Stallbauempfehlungen aus und trägt Planungsdaten zusammen. Sie fördert tiergerechte und umweltverträgliche Haltungsverfahren sowie den Einsatz moderner Techniken bei gleichzeitiger Sicherung des betrieblichen Einkommens. Im Mittelpunkt ihrer Arbeit steht die Haltung von Rindern, Schweinen, Hühnern und Puten.

Am 23. März 2022 konnte sich die Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“ in Präsenz in Magdeburg austauschen, beispielsweise zum Ablauf des Bundeswettbewerbes „Landwirtschaftliches Bauen“, der pandemiebedingt stockte. Im Rahmen der Workshopreihe „Digitalisierung“ wurde auch der Startschuss für den Workshop „Digitalisierung meets Ausbildung – Transfer digitaler Technologien in den Unterricht“ gegeben.

Ein besonderer Schwerpunkt wurde in der Sitzung auf das Tierwohl im Zielkonflikt „Umwelt – Ökonomie – Recht“ gelegt. Hier konzentrierte sich die Diskussion schnell auf das Thema „Flächenbindung in der Tierhaltung“. Mehrere Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft signalisierten ihr Interesse und widmen sich nun diesem Thema in einer neuen Arbeitsgruppe. Neu gegründet wurde auch eine Arbeitsgruppe, die wichtige baulich-technische Begriffe aus der Landwirtschaft definieren wird. Zudem hat sich zu Jahresbeginn die Arbeitsgruppe „Datensammlung ‘Pferd’ – Neuauflage“ konstituiert.

Dem Bundesumweltamt wurde der Abschlussbericht zur National Besten Verfügbaren Technik (BVT) in der Rinderhaltung überreicht. Zudem fand die 15. Tagung „Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung“ (BTU) statt.



### **Mitglieder**

Prof. Dr. T. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
Prof. Dr. W. Büscher | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn  
B. Feller | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. J. Harms | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Poing  
Dr. K. Huesmann (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
A. Lindenberg (Vorsitzender) | Lindenberg-Ing Ingenieurbüro für Bauplanung und Projektleitung | Holle  
Dr. S. Pache | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch  
Apl. Prof. Dr. L. Schrader | Friedrich-Loeffler-Institut | Celle  
Prof. Dr. E. von Borell | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg | Halle an der Saale  
Prof. Dr. C. Umstätter | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig  
Dr. R. Waßmuth | Hochschule Osnabrück | Osnabrück  
Prof. Dr. M. Ziron | Fachhochschule Südwestfalen | Soest

### **BMEL**

Dr. B. Polten | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

### **Gäste**

Prof. Dr. E. Hillmann | Humboldt-Universität zu Berlin | Berlin  
Dr. T. Kutzer | Veterinäramt Appenzell | Herisau (Schweiz)  
Dr. M.-A. Lieboldt | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Wehnen  
Dr. B. Spindler | Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover | Hannover  
S. Teepker | Handrup



## Arbeitsgruppe „Bundeswettbewerb Landwirtschaftliches Bauen 2019/2022“

Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sucht das KTBL gemeinsam mit den Ländern regelmäßig Lösungen zu aktuellen Fragen beim landwirtschaftlichen Bauen.

Ziel des Bundesministeriums ist es, mit dem Bundeswettbewerb vorbildliche Leistungen zu würdigen, Landwirtinnen und Landwirten genehmigungsreife Konzepte zu präsentieren und innovative Ideen zu verbreiten.

Gesucht wurden im aktuellen Jahrgang Betriebe, die mit innovativen Konzepten aufwarteten. Diese Konzepte konnten unterschiedlichster Art sein: Tierwohl und Umweltschutz hatten bei der Beurteilung dieser Innovationen einen genauso hohen Stellenwert wie der erzielte Ressourcen- und Klimaschutz.

Aufgrund der Corona-Pandemie kam der Bundeswettbewerb 2020 und 2021 weitgehend zum Stillstand: Zwar wählten die Länderkommissionen aus den 54 eingereichten Betrieben ihre 34 „Besten“ aus, jedoch konnte erst 2021 die Auswahl der zur Bereisung vorgesehenen Betriebe und 2022 die Bereisung selbst stattfinden.

Ein Mittelübertrag nach 2022 wurde durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE; Förderkennzeichen 28N-4-017-00) verlängert, sodass im April 2022 neun vielversprechende Betriebe besichtigt und am 6. Dezember 7 davon von den Bundesministern Cem Özdemir und Klara Geywitz ausgezeichnet werden konnten. Zum Wettbewerb wurden wieder Videokurzbeiträge der Siegerbetriebe erstellt sowie eine KTBL-Schrift herausgegeben.

### Mitglieder

Dr. K. Barth | Thünen-Institut für Ökologischen Landbau | Westerau  
R. Beverborg | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
G. Franke | Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung, Landtechnik und Bauwesen in der Landwirtschaft Hessen e.V. | Kassel  
Prof. Dr. C. Fuchs | Hochschule Neubrandenburg | Neubrandenburg  
Dr. K. Huesmann (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
F. M. Lenz | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Lippstadt  
A. Lindenberg | Lindenberg-Ing Ingenieurbüro für Bauplanung und Projektleitung | Holle  
Dr. S. Naser | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
A. Pelzer | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bad Sassendorf  
S. Schewe | Hof Rathjens | Oldendorf  
Prof. Dr. M. Ziron | Fachhochschule Südwestfalen | Soest

### BMEL

Dr. B. Polten | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Datensammlung „Pferdehaltung“

Aufgrund der sehr großen Nachfrage wird die fast 10 Jahre alte KTBL-Datensammlung „Pferdehaltung – planen und kalkulieren“ neu aufgelegt. Für die neue Datensammlung werden im Rahmen des KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) neue Daten zum Arbeitszeit- und Investitionsbedarf erhoben.

Die Neuauflage wird sich anders als die vorherige Auflage an der Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft“ orientieren. Daraus ergibt sich ein etwas geänderter Aufbau; zudem wird der Datenteil zulasten der beschreibenden Inhalte ausgebaut. Außerdem soll diese Datensammlung einen noch stärkeren landwirtschaftlichen Bezug bekommen.

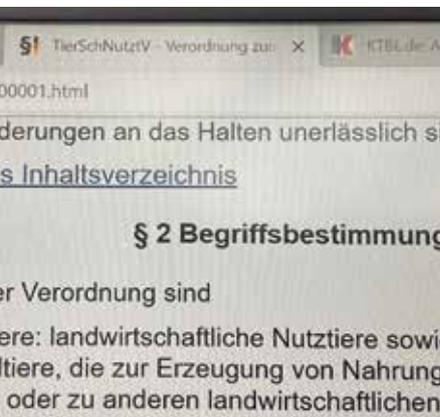
Mit der Neuauflage ist auch die Aktualisierung der Web-Anwendung „Wirtschaftlichkeitsrechner Pferd“ verbunden.

Zur fachlichen Begleitung der Arbeiten wurde eine Arbeitsgruppe gegründet. Die Arbeitsgruppe hatte dieses Jahr bereits zwei Sitzungen. Hier wurde darüber diskutiert, welche Inhalte in die neue Datensammlung mit aufgenommen werden sollen und welche Schwerpunkte zu setzen sind. So wurde beschlossen, dass in der Datensammlung und im „Wirtschaftlichkeitsrechner Pferd“ auch Produktionsverfahren mit Boxenhaltung ohne Paddock neu aufgenommen werden sollen.



### Mitglieder

Prof. Dr. C. Fuchs | Hochschule Neubrandenburg | Neubrandenburg  
Prof. Dr. N. Kemper (Vorsitzende) | Stiftung Tierärztliche Hochschule | Hannover  
Prof. Dr. U. König von Borstel | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen  
Dr. C. Lang | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen  
Dr. C. Müller | ö.b.u.v. Sachverständige für Pferdehaltung, -zucht und -sport | Westerau  
Dr. I. Sand (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
A.-K. Steinmetz | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
K. Wagner | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein | Futterkamp  
Prof. Dr. D. Winter | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen | Nürtingen-Geislingen



## Arbeitsgruppe „Definitionen“

Eine genaue Definition von baulich-technischen Bezeichnungen wie zum Beispiel „Außenklima“ und „Laufhof“, die im landwirtschaftlichen Sprachgebrauch verwendet werden, gewinnt immer mehr an Bedeutung. Ob nun im rechtlichen Kontext oder auch zur Abgrenzung in der Vermarktung, grundsätzlich sollte allen Beteiligten eindeutig klar sein, wovon man spricht und was die Begriffe im Einzelnen bedeuten. Besonders für Landwirtinnen und Landwirte haben diese Definitionen oft verbindlichen Charakter.

Die Arbeitsgruppe „Definitionen“ hat die Aufgabe, Begriffe zu identifizieren, deren Bedeutung derzeit uneinheitlich verwendet werden oder die nicht klar umrissen sind. Im KTBL sollen zunächst Begriffe zentral gesammelt und identifiziert werden: Welche Begriffe sind bereits definiert, wo stehen sie und wie genau oder verbindlich sind diese Definitionen? In einem zweiten Schritt sollen die Definitionen auf Schwächen, Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit überprüft werden. Hierbei soll das Rad nicht neu erfunden werden: Dort wo es sinnvoll ist, will die Arbeitsgruppe einen Vorschlag machen, welche bestehende Definition am geeignetsten ist.

### Mitglieder

B. Feller | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. J. Harms | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Poing  
Dr. K. Huesmann (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. M.-A. Lieboldt | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Wehnen

## Arbeitsgruppe „Digitalisierung“

Die Digitalisierung ist ein thematischer Schwerpunkt der Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“. Seit 2015 veranstaltet die aus der Arbeitsgemeinschaft entstandene Arbeitsgruppe im 2-Jahres-Turnus einen Workshop: 2015 zum Motto „Tierlokalisierung“ in Grub, 2017 zu „Monitoringsystemen“ in Kassel, 2019 zur Fortentwicklung der „Tier-Lokalisierung“ in Kassel und 2021 zum Thema „Datenvernetzung/Rückverfolgbarkeit“, der pandemiebedingt online stattfinden musste.

Vertreterinnen und Vertreter aus Landwirtschaft, Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Einzelhandel tauschen sich in angeregten Diskussionsrunden im Forum sowie in Kleingruppenarbeit im Rahmen eines World Cafés aus. Die Ergebnisse werden unter anderem in der Fachpresse veröffentlicht.

Am 7. und 8. November 2023 ist der nächste Workshop „Digitalisierung meets Ausbildung – Transfer digitaler Technologien in den Unterricht“ geplant; er wird sich der landwirtschaftlichen Ausbildung widmen und klären, inwieweit digitale Technologien vermittelt und wie sie didaktisch aufbereitet werden. Dazu ermittelt die Arbeitsgruppe anhand einer Umfrage zunächst den Status quo in Deutschland. Die Ergebnisse werden dann auf dem Workshop zur Diskussion gestellt.



### Mitglieder

Dr. K. Huesmann (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. M.-A. Lieboldt | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Wehnen

Dr. S. Pache | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch

Prof. Dr. C. Umstätter (Vorsitzende) | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig

Dr. R. Waßmuth | Hochschule Osnabrück | Osnabrück



## Arbeitsgruppe „Flächenbindung der Tierhaltung“

Verschiedene Ausführungen aus Politik und Wissenschaft, z. B. der aktuelle Koalitionsvertrag der Bundesregierung, die Nutztierhaltungsstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und das Hauptgutachten „Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung“ des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik beim BMEL, sprechen sich für eine stärkere Bindung der Tierhaltung an die Fläche aus.

Die Arbeitsgruppe identifiziert die aktuell wichtigsten Ziele einer stärkeren Flächenbindung der Tierhaltung. Im Hinblick auf eine zeitgemäße und sinnvolle Definition von Flächenbindung sowie möglichen Umsetzungsinstrumenten werden die Bereiche geprüft, in denen aktuell bereits eine Form von Flächenbindung verankert ist, und die verwendeten Kenngrößen und Berechnungsmethoden beschrieben.

Für anstehende politische Entscheidungen soll eine Analyse fundierte Aussagen liefern, wo in den aktuell verwendeten Umsetzungsinstrumenten Defizite bestehen, wie sie beseitigt werden könnten und welche – auch sozio-ökonomischen – Folgen eine Nachjustierung hätte.

Die Arbeitsgruppe ist von der Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“ (NT) initiiert, wird aber inhaltlich und personell von den Arbeitsgemeinschaften „Betriebswirtschaft“ und „Standortentwicklung und Immissionsschutz“ unterstützt.

### Mitglieder

R. Beverborg | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
Dr. M. Dietze | Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei | Gülzow  
B. Feller (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. M. Hofmeier | Umweltbundesamt | Dessau-Roßlau  
A. Lindenberg | Lindenberg-Ing Ingenieurbüro für Bauplanung und Projektleitung | Holle  
V. Nies | Deutsche Gesellschaft für Agrarrecht | Rheinbach  
Prof. Dr. J. Oldenburg | Ingenieurbüro Prof. Dr. Jörg Oldenburg | Oederquart  
Dr. S. Pache | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch  
P. Spandau | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
A. Sünder | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Kassel  
S. Teepker | Teepker Landwirtschaft GbR | Handrup  
Prof. Dr. C. Umstätter | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig  
R. Zapf (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

## Weitere Projekte

### DVG-Tagung: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung

Die 54. internationale Tagung „Angewandte Ethologie“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) fand 2022 wieder in Präsenz im Historischen Kaufhaus in Freiburg statt. Zudem wurde die Veranstaltung übertragen und so konnten Interessierte auch online teilnehmen. In rund 40 Beiträgen widmeten sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor allem landwirtschaftlichen Nutztieren – dieses Jahr erweiterten Ergebnisse über Pferde, Hunde, Ratten und Zwergziegen das Spektrum der Tierarten.

In den acht Themenblöcken ging es darum, wie das Tierwohl erfasst, bewertet und verbessert werden kann. Dabei standen methodische Ansätze unter Laborbedingungen genauso im Blickfeld wie praktische Beobachtungen des Tierverhaltens und Erhebungen in Ställen und auf Weiden vor Ort.

Gemeinschaftlich zeigten die Vorträge und Poster wie bunt, breit und interessant die Ethologie ist und wie sie hilft, Tiere zu verstehen und ihr Wohlbefinden in menschlicher Obhut zu fördern.

Der Tagungsband „Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2022“ enthält die aktuellen Untersuchungsergebnisse. Die Tagungsbandreihe wird seit den 1970er-Jahren vom KTBL veröffentlicht.



### Arbeitskreis „Jahrestagung 2022 des Arbeitskreis Länder-ALB beim KTBL“

Der Arbeitskreis „Länder-ALB beim KTBL“ ist ein freiwilliger Zusammenschluss der selbstständigen Arbeitsgemeinschaften für Landtechnik und Bauwesen der Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz/Saarland und Schleswig-Holstein sowie der Schweiz und dem Österreichischen Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung. Der Arbeitskreis dient der Vernetzung und dem Gesprächsaustausch der Arbeitsgemeinschaften. Das KTBL stellt die Geschäftsführung. Die Jahrestagung des Arbeitskreises fand in diesem Jahr am 25. Mai 2022 als Online-Konferenz statt.



## 15. Tagung: Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung (BTU)

Die Tagung „Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung“ (BTU) ist das regelmäßige Branchentreffen der Agrarforschung zur Nutztierhaltung.

Alle zwei Jahre laden das KTBL und die Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im Verein Deutscher Ingenieure (VDI-MEG) gemeinsam mit einer Universität oder Fachhochschule zu dieser Fachtagung ein, auf der innovative und zukunftsweisende technische Entwicklungen, Strategien und Lösungen zu den verschiedenen Themenbereichen der Nutztierhaltung vorgestellt und diskutiert werden.

Die für 2021 geplante BTU-Tagung wurde pandemiebedingt auf den 13. bis 15. September 2022 verschoben und fand – ausgerichtet vom Fachbereich „Landwirtschaftliche Tierhaltung und Nutztierethologie, Schwerpunkt „Schweineproduktion“ unter der Leitung von Prof. Dr. Martin Ziron – an der Fachhochschule Südwestfalen, Agrarwirtschaft am Standort Soest statt. 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten die neuesten Forschungsergebnisse.

Zur Tagung ist ein digitaler Tagungsband erschienen, der über das KTBL bezogen werden kann. Die Tagungsbände der 14 vorherigen Tagungen stehen seit August auf der Tagungsseite zum kostenfreien Download bereit – mehrere hundert wissenschaftliche Beiträge aus 26 Jahren Forschung.

In Soest wurde Dr. Georg Wendl mit der Max-Eyth-Gedenkmünze ausgezeichnet – Dr. Markus Demmel, Vorsitzender des VDI-Fachbereichs Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik, überreichte die Auszeichnung. Mit dem Akt würdigte der VDI neben seiner Arbeit als Leiter des Instituts für Landtechnik und Tierhaltung der Bayerischen Landanstalt für Landwirtschaft auch ausdrücklich Wendls langjähriges Engagement im KTBL.



## Nationale beste verfügbare Technik (BVT) in der Rinderhaltung

Im Projekt „Beschreibung der nationalen BVT in der Intensivtierhaltung unter Berücksichtigung der BVT-Schlussfolgerungen (IRPP BREF) im Bereich Rinderhaltung und bei ökologischen Tierhaltungsverfahren“ wurde die deutsche Rinderhaltung hinsichtlich ihres Status quo und ihrer Entwicklungstendenzen im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA; Förderkennzeichen: 3718 53 301 2) analysiert. Dies betraf alle für die Beschreibung der BVT in der Rinderhaltung relevanten Stufen der Verfahrenskette – von der Fütterung bis zur Ausbringung von Wirtschaftsdünger. Das Ergebnis leistet einen Beitrag für die Arbeit in nationalen als auch in internationalen Arbeitsgruppen, z. B. innerhalb des Sevilla-Prozesses und der Luftreinhaltetechniken der „United Nations Economic Commission for Europe“ (UNECE).

Das Projekt wurde unter Federführung des KTBL gemeinsam mit der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) bearbeitet. Die Projektergebnisse wurden dem Umweltbundesamt in einem Abschlussbericht vorgelegt, der als UBA-Text veröffentlicht werden soll.

Dieser umfassende Bericht gibt einen Überblick über die Art und den Umfang der deutschen Rinderhaltung. Des Weiteren werden Minderungstechniken, die als mögliche BVT-Kandidaten infrage kommen, beschrieben und die wichtigsten Auswirkungen auf Umwelt, Tierwohl und Ökonomie zusammengefasst. Darüber hinaus werden technische Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Emissionen betrachtet und die Effekte auf den Energie- und Prozesswasserbedarf beschrieben. Ausgewählte Halteverfahren mit dem Einsatz von Minderungstechniken wurden in den verschiedenen Produktionsrichtungen der Rinderhaltung bewertet. Zusätzlich wurden Managementhinweise zur Vermeidung und Verminderung von Emissionen und Minderung des Energie- und Prozesswasserbedarfs zusammengestellt. Abschließend gehen die Autorinnen und Autoren auf genehmigungsrechtliche Fragen und Kosten, mit denen bei der Anwendung der BVT in Rinderhaltungsbetrieben zu rechnen ist, ein.



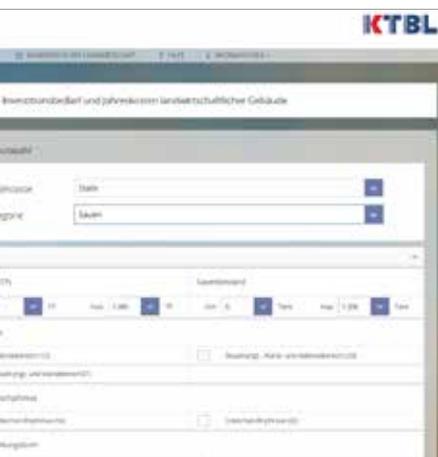


## Kalkulation Mehrkosten Staatliches Tierwohlkennzeichen

Im Rahmen der Nutztierstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) wurden im Bundesprogramm Nutztierhaltung (BUNTH) die auf den Betrieben für das mehrstufige Tierwohlkennzeichen für Schweine entstehenden Kosten ermittelt. Über die gesamte Produktion – von der Ferkelerzeugung über die Ferkelaufzucht bis zur Schweinemast – waren in Vorjahren auf Basis von KTBL-Daten die zusätzlichen Kosten für Investitionen zur Anpassung der Gebäude und der Stalltechnik ermittelt worden. Außerdem waren die zusätzlichen Kosten für Betriebsmittel, Arbeit und weitere variable Kosten zusammengestellt worden.

Analog dazu wurden im Berichtsjahr die Mehrkosten für Tierwohlmaßnahmen für Milchkühe, Mastrinder, Legehennen, Masthühner und Mastputen ermittelt.

Die Ergebnisse wurden in die Arbeitsgruppe „Ökonomie“ des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung des BMEL eingebracht und bilden dort die Grundlage für die Kalkulation der Mehrkosten in der Produktion und den Finanzierungs- und Förderbedarf für die Einführung des Tierwohlkennzeichens.



## Neue Baukostendaten

In der kostenfreien Web-Anwendung „BauKost“ wurden bis Mitte des Jahres rund 100 neue Stallmodelle veröffentlicht – darunter sind 44 Stallmodelle zur konventionellen sowie zur ökologischen Schweinehaltung. Ein Teil der Sauenställe ist so ausgeführt, dass sie mehr Fläche im Deckstall und freie Abferkelung vorsehen. Sie entsprechen damit den neuen Bestimmungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung von 2021. Bei den Hühner- und Putenmastställen werden auch Varianten mit Grünausläufen gezeigt.

Die verfügbaren Flüssig- und Festmistlager werden mit und ohne Überdachung kalkuliert. Bis Ende 2022 folgten noch Modelle zu 26 Silagelagern und 8 Pferdeställen sowie 2 Reithallen und 2 Longierhallen. Die bisher parallel verfügbare alte Version von „BauKost“ ist nicht mehr online.

Die Stallmodelle lassen sich anhand von charakteristischen Merkmalen auswählen. Zu jedem Stallmodell liegen Bauzeichnungen vor. Die Darstellung von Investitionsbedarf, Jahreskosten und Planungskennzahlen anhand von Säulengrafiken ist übersichtlich und zeigt den Vergleich der Werte auf einen Blick. Dank der Berechnung von Kennwerten in Euro je Tierplatz oder je Quadratmeter für die jeweiligen Funktionsbereiche eines Stalls können Varianten unter zahlreichen Aspekten miteinander verglichen werden.

## Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon)

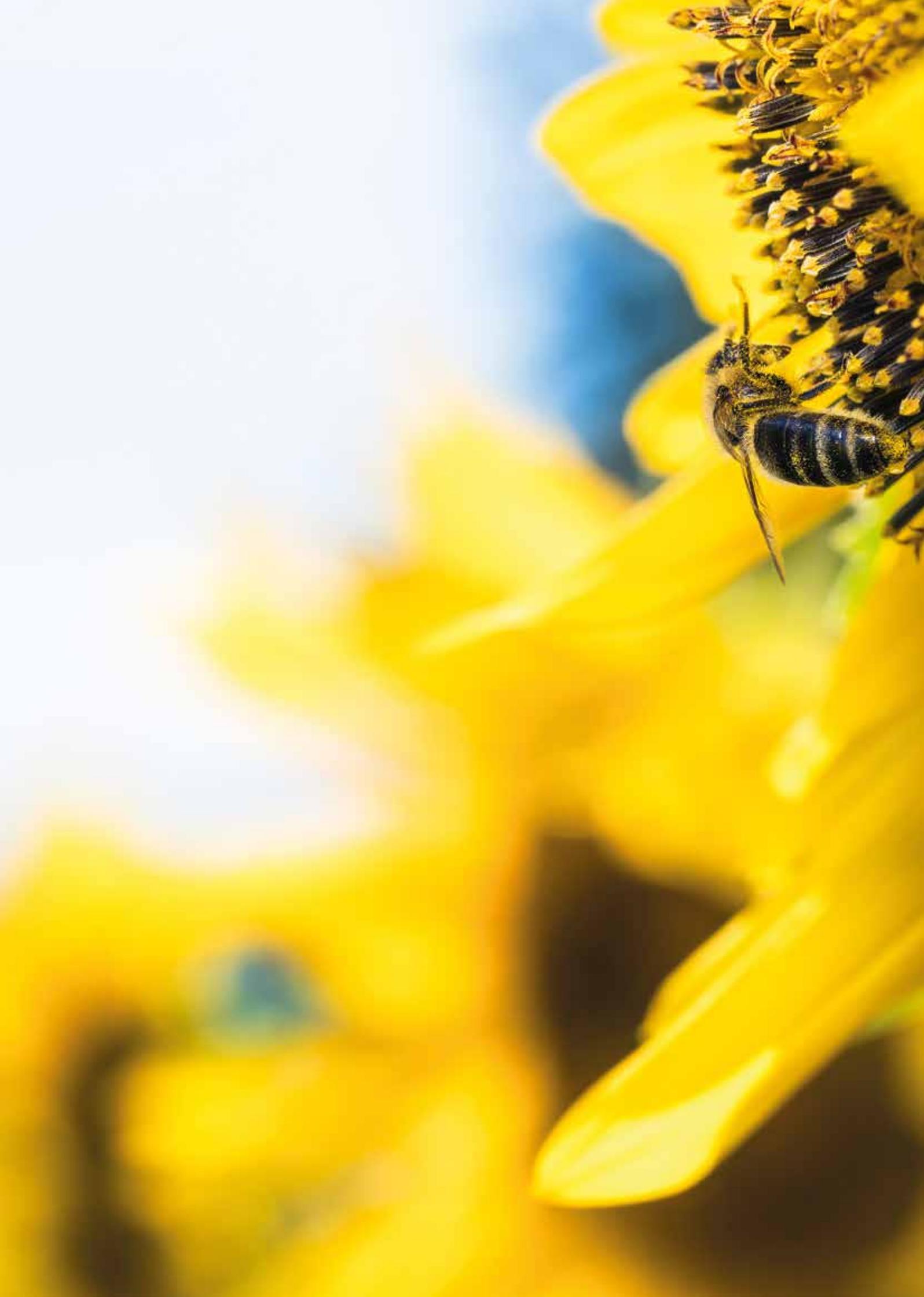
Im Projekt „Nationales Tierwohl-Monitoring“ (NaTiMon) werden die Grundlagen für ein regelmäßiges, indikatorengestütztes Tierwohl-Monitoring erarbeitet. Diese sollen in eine Berichterstattung über das Tierwohl in der deutschen Nutztierhaltung münden und Veränderungen über die Zeit abbilden.

Für Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine, Legehennen, Masthühner, Puten sowie Regenbogenforellen und Karpfen werden Indikatoren für Haltung, Transport und Schlachtung ausgewählt und erprobt. Alle 2.500 zusammengestellten Indikatoren wurden in einer KTBL-Anwendung veröffentlicht. Seit Anfang des Jahres 2022 wurde das Projekt um Indikatoren erweitert, die auf Verarbeitungsbetrieben für tierische Nebenprodukte an Falltieren erhoben werden können.

Auf Basis der Literaturlauswertung, von Fachgesprächen und Regionalkonferenzen sowie einer Befragung von Expertinnen und Experten haben die Projektpartner geeignete Indikatoren für ein nationales Monitoring zusammengestellt, die 2022 auf Praxisbetrieben getestet wurden. Darüber hinaus wurden ca. 1.900 Personen online zu ihrer Einstellung zum Tierwohl und einem Monitoring befragt. Auch die Hinweise aus über 60 Telefoninterviews mit Stakeholdern wurden in das Monitoring mit einbezogen.

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert und vom Thünen-Institut für Betriebswirtschaft (TI) koordiniert. Weitere Projektpartner neben dem KTBL sind die Thünen-Institute für Fischereiökologie und für Ökologischen Landbau, die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, die Hochschule Osnabrück, die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die Humboldt-Universität zu Berlin, das Friedrich-Loeffler-Institut und das Statistische Bundesamt.







## Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“

# Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ (Arge ÖL)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert Planungs- und Entscheidungsgrundlagen für den Ökolandbau. Sie beschreibt neue Entwicklungen und schätzt deren Auswirkungen auf Tiergerechtigkeit, Umwelt und Ökonomie ab. Sie unterstützt die Betrachtung von Abhängigkeiten und Zusammenhängen in Kreisläufen.

Sie fördert die Verbesserung der Produktionssysteme und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Ökolandbaus durch technische Innovationen, neue Arbeitsverfahren sowie einer verbesserten Ressourceneffizienz. Vor allem im Pflanzenbau ist eine nachhaltige Steigerung der Systemleistung notwendig. Die Arbeitsgemeinschaft unterstützt die Integration der Nutztierhaltung in den Ökolandbau und den Erhalt der Biodiversität sowie die Optimierung der Produkt- und Lebensmittelqualität. Sie liefert Impulse und Beiträge zur Ökologisierung der gesamten Landwirtschaft.

Dieses Ziel spiegelte sich im Programm der KTBL-Fachtagung 2022 zum Thema „Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“ wider. Mehrere Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft haben im Programmausschuss an der Vorbereitung der Tagung mitgewirkt.

## Mitglieder

Prof. Dr. T. Döring | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn

Prof. Dr. A. Gattinger | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen

C. Grieshop | Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH | Visselhövede

Dr. A. Heid (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Prof. Dr. D. Möller | Universität Kassel | Witzenhausen

Prof. Dr. W. Pflanz | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach

Dr. C. Schader | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frick (Schweiz)

Dr. U. Schumacher | Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e. V. | Berlin

Dr. K. Wiesinger (Vorsitzender) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Dr. U. Williges | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Marburg

Dr. U. Zerger | Stiftung Ökologie & Landbau | Bad Dürkheim

## BMEL

E. Bündler | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Gäste

D. Hahn | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn

Die Arbeitsgemeinschaft tagte am 23. März 2022 im Rahmen der KTBL-Tage in Magdeburg. Ganz im Sinne des vernetzten Fachkonzepts des KTBL wurden die für den Ökolandbau relevanten Tätigkeiten – Kalkulationen zu Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen – im Arbeitsschwerpunkt „Betriebswirtschaft“ vorgestellt und diskutiert. Eine weitere Schnittstelle zur Ökonomie bildet die Arbeitsgruppe zur Entwicklung von Öko-Modellbetrieben für die Gesamtbetriebskalkulation. In Magdeburg wurden außerdem die aktuell laufenden Projekte im Arbeitsschwerpunkt „Ökolandbau“ besprochen.

Neu hinzugekommen ist das Projekt „Innovative tiergerechte Haltungsverfahren für die ökologische Schweine- und Rinderhaltung im Rahmen der geänderten EU-Öko-Verordnung“.

Dr. Ulrike Klöble, die langjährige Geschäftsführerin der Arbeitsgemeinschaft, übergab diese Aufgabe im Juni 2022 an ihre Kollegin Dr. Astrid Heid.





## Arbeitsgruppe „Ökologische Schweinehaltung“

Die KTBL-Schrift 484 „Ökologische Schweinehaltung – Zukunftsweisende Haltungsverfahren“ ist 2011 erschienen und fand regen Anklang in Praxis und Beratung. Die Schrift bietet Beispiele für die Gestaltung von Ställen, Buchten und Ausläufen, wie sie im ökologischen Landbau zulässig sind. Mittlerweile sind allerdings einige der dargestellten Inhalte von neuen Entwicklungen abgelöst worden. Mit Inkrafttreten der neuen EU-Öko-Verordnung haben sich auch die rechtlichen Grundlagen geändert. Zudem liegen dem KTBL aus dem Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) neue Daten vor. Die Arbeitsgruppe hat daher das Manuskript der KTBL-Schrift 484 für eine Neuauflage überarbeitet, die 2023 veröffentlicht werden soll.

### Mitglieder

R. Bussemas | Thünen-Institut für Ökologischen Landbau | Westerau  
G. Daniel | Versuchs- und Beratungsring ökologischer Landbau im Norden e.V. | Rendsburg  
S. Döring | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Hannover  
B. Früh | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frick (Schweiz)  
Dr. W. Hagmüller | Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein | Thalheim bei Wels (Österreich)  
Dr. A. Heid (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
M. Koziel | Beratung für Naturland | Hohenkammer  
Prof. Dr. W. Pflanz | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach  
Dr. A. Schubbert | Friedrich-Loeffler-Institut | Celle  
O. P. Tiedje | Versuchs- und Beratungsring ökologischer Landbau im Norden e.V. | Rendsburg  
Dr. R. Weber | Ettenhausen (Schweiz)  
U. Westenhorst | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bad Sassendorf  
C. Wucherpennig (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Kleve

## Arbeitsgruppe „Kompostierung im landwirtschaftlichen Betrieb“

Im ökologisch wirtschaftenden Betrieb ist die Kompostierung ein wichtiges Instrument des Nährstoffmanagements – vor allem für viehlos wirtschaftende Acker-, Gemüse- und Weinbaubetriebe. Es besteht ein Bedarf an ausreichend fundierten Beratungsgrundlagen für diese Wirtschaftsweise. Deshalb werden übliche Produktionsverfahren der innerbetrieblichen Kompostierung von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe beschrieben, verglichen und ökonomisch bewertet. Die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen werden in diese Betrachtung einbezogen. Empfehlenswerte Verfahren werden identifiziert.

Ziel der Arbeitsgruppe ist es, diese Informationen in einer umfassenden Handreichung für die landwirtschaftliche Praxis zusammenzustellen. 2022 wurden die Arbeiten am Manuskript fortgeführt.



### Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dr. C. Bruns | Universität Kassel | Witzenhausen

Dr. S. Fischinger | Bioland e.V. | Mainz

Dr. J. Fuchs | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frick (Schweiz)

Prof. Dr. A. Gattinger | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen

R. Gottschall | Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe und Abfallwirtschaft | Neu-Eichenberg

F. Hartmann | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen

Dr. U. Klöble (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. U. J. König | Forschungsring e.V. | Darmstadt

Dr. Ute Schultheiß | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. K. Wiesinger | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Dr. U. Zerger (Vorsitzender) | Stiftung Ökologie & Landbau | Bad Dürkheim

### Gast

Prof. Dr. B. Wilhelm | Fachhochschule Erfurt | Erfurt

## Arbeitsgruppe „Öko-Modellbetriebe“

In Anlehnung an die Arbeiten der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebskalkulation für KTBL-Referenzbetriebe“ der Arbeitsgemeinschaft „Betriebswirtschaft“ werden für die ökologische Landwirtschaft Modellbetriebe entwickelt, die als Referenz- oder Standardbetriebe genutzt werden können. Mit den Modellbetrieben können nicht nur ökonomische Fragen, sondern auch Stoffströme und Emissionen abgebildet werden.

Regionaltypische, ökologisch wirtschaftende Betriebe der Produktionsrichtungen „Futterbau“, „Veredelung“ und „Ackerbau“ sowie Gemischtbetriebe werden definiert. Für diese Betriebe werden auf der Basis vorliegender KTBL-Planungsdaten arbeits- und betriebswirtschaftliche Kennzahlen kalkuliert. Rechenmodelle und die sich aus dem gesamtbetrieblichen Ansatz ergebenden Anforderungen an die KTBL-Datengrundlage werden bis Mitte 2023 dokumentiert.

### Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dr. B. Blumenstein | Universität Kassel | Witzenhausen  
Prof. Dr. T. Haase | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Freising  
Dr. U. Klöble (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Prof. Dr. D. Möller | Universität Kassel | Witzenhausen  
Dr. N. Lampkin | Thünen-Institut für Betriebswirtschaft | Braunschweig  
H. Schulz | Beratung für Naturland | Hohenkammer  
Dr. U. Schumacher | Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e. V. | Berlin  
G. Pohl | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bonn  
D. Werner (Vorsitzender) | Arc-Beratungs-GbR | Schwanefeld

## Weitere Projekte

### Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau (NutriNet)



Vom Durchschnittsbetrieb zum Good-Practice-Betrieb im Nährstoffmanagement – diesen Weg verfolgt das „Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“ (NutriNet), ein Verbund aus Akteurinnen und Akteuren der Beratung, Praxis und Forschung mit umfassenden Erfahrungen im Ökolandbau.

Das Projekt wird im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL) gefördert. Ziel der zehn Projektpartner ist es, die Leistungsfähigkeit ökologischer Agrarsysteme bezüglich des Nährstoffmanagements zu beschreiben, differenzierte Verbesserungsansätze zu erarbeiten, sie zu implementieren und zu evaluieren. Dafür arbeiten seit 2019 sechs Netzwerke mit jeweils zehn Praxisbetrieben, in denen die Beraterinnen und Berater eine fünfjährige Intensivbetreuung der Betriebe übernehmen, u. a. über das methodische Format der „Field Schools“.

Kernaufgaben des KTBL im Projekt sind das Datenmanagement und die Koordination der Datenerhebung. 2022 unterstützte das KTBL die Auswertung der Versuche und die Entwicklung einer webbasierten Beratungsanwendung, mit der beispielsweise die Nährstoffbilanzierung für ökologisch wirtschaftende Betriebe möglich sein wird.

#### Projektpartner

Bioland Beratung GmbH (Gesamtkoordination) | Mainz  
Hochschule für Nachhaltige Entwicklung | Eberswalde  
Demeter e.V. | Darmstadt  
KTBL | Darmstadt  
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Beratung für Naturland | Hohenkammer  
Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH | Visselhövede  
FiBL Projekte GmbH | Frankfurt am Main  
Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. | Berlin  
Universität Kassel | Witzenhausen



## Planungs- und Entscheidungshilfen für eine ökologische Legehennen- und Masthühnerhaltung

Ziel des im April 2021 gestarteten Projekts „OekoHenne-und-Hahn“ ist es, praxisnahe Planungs- und Entscheidungshilfen für die ökologische Legehennen- und Masthühnerhaltung zu entwickeln.

Hintergrund ist die wachsende Nachfrage nach Geflügelfleisch und Eiern aus einer Haltung, die auf das Töten männlicher Küken verzichtet. Dafür bieten sich die Zweinutzungslinien und -rassen an. Neben der Eierproduktion ist dabei eine erfolgreiche Aufzucht und Vermarktung der Bruderhähne für den wirtschaftlichen Erfolg des Konzepts entscheidend. Für die Praxis ergeben sich neue Herausforderungen, etwa in Bezug auf die Haltungsform und die Ansprüche der neuen Genetiken sowie bei der Vermarktung.

Im Projekt werden die aktuellen Vorgaben der geänderten EU-Öko-Verordnung berücksichtigt, Planungsdaten für die Baukosten der Betriebsgebäude und Anlage der Ausläufe sowie Daten zum jeweiligen Arbeitsbedarf unterschiedlicher Haltungsformen bereitgestellt.

Gemeinsam mit dem Verbund Ökologische Praxisforschung (V.Ö.P) sammelt und bewertet das KTBL die verfügbaren Daten aus vorhandenen Publikationen, laufenden Forschungsprojekten und den bisherigen Praxiserfahrungen. Die Kriterien für die Bewertung sind Ökonomie, Umwelt und Tierwohl.

Das Projekt wird im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL) mit dem Förderkennzeichen 2819OE062 gefördert. Im zweiten Projektjahr lag der Fokus vor allem auf der Datenerhebung auf Praxisbetrieben und der weiteren Vernetzung mit anderen Projekten.

### Mitglieder der projektbegleitenden Arbeitsgruppe

Prof. Dr. R. Andersson | Hochschule Osnabrück | Osnabrück

Dr. K. Damme | Kitzingen

Dr. F. Deerberg | Die Öko-Berater Beratung & Projektmanagement | Böseckendorf

R. Holle | Versuchs- und Beratungsring Ökologischer Landbau im Norden e.V. | Rendsburg

Dr. C. Keppler | Gallicon Geflügelberatung | Knüllwald

J. van der Linde | Arbeitsgemeinschaft der Fachberater für Geflügelwirtschaft e.V. | Rhede

W. Vogt-Kaute | Beratung für Naturland | Hohenkammer

## LANDTECHNIK

AGRICULTURAL ENGINEERING

Die LANDTECHNIK ist eine wissenschaftliche Open-Access-Zeitschrift, die Studien aus der angewandten Forschung der Agrartechnik veröffentlicht. Die LANDTECHNIK ist peer-reviewed und erscheint in Deutsch und Englisch. Die Themen umfassen die Entwicklung von Methoden und den Einsatz von Technologie in der Pflanzenproduktion, der Tierhaltung, der Energieerzeugung, der Umwelttechnik und der Informationstechnologie. Die Zeitschrift unterstützt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – vor allem Nachwuchskräfte aus Forschungsinstituten, Industrie und Unternehmen der Landtechnik – bei der Veröffentlichung ihrer Projekte, um den interdisziplinären Austausch neuer Erkenntnisse in der Agrartechnik weiterzuentwickeln.

Wer einen Beitrag einreichen möchte: Auf der Website gibt es weitergehende Informationen – und natürlich stehen Barbara Meyer und Dr. Dieter Horlacher gerne für Fragen bereit.

[www.landtechnik-online.eu](http://www.landtechnik-online.eu)

Die Artikel der LANDTECHNIK sind in folgenden Datenbanken indiziert: DOAJ (Directory of Open Access Journals), Scopus, Google Scholar, CABI Abstracts

Herausgegeben von





## Innovative tiergerechte Haltungsverfahren für die ökologische Schweine- und Rinderhaltung im Rahmen der geänderten EU-Öko-Verordnung

In der ökologischen Rinder- und Schweinehaltung ist der Außenbereich charakteristisch und obligatorisch. In den letzten Jahren wurden vermehrt innovative, tierfreundliche Haltungsverfahren entwickelt, bei denen der Stallbereich (indoor) und Außenbereich (outdoor) nicht klar voneinander abgegrenzt und die Flächenvorgaben der EU-Öko-Verordnung trotz ausreichender Gesamtfläche formal nicht erfüllt werden.

Ziel des Projekts „Indoor-Outdoor – innovative tiergerechte Haltungsverfahren für die ökologische Schweine- und Rinderhaltung im Rahmen der geänderten EU-Öko-Verordnung“ ist es, aus Sicht des Tierwohls und der Verfahrenstechnik zu begründen, dass die beschriebenen innovativen Haltungsverfahren trotz Abweichungen von den in der EU-Öko-Verordnung vorgegebenen Maßen für den Innen- und Außenbereich tierwohlfreundlich sein können. Letzteres wird mit definierten Kriterien begründet.

Die Ausarbeitung dient dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) zur Vorlage an die „Sachverständigenkommission für technische Beratung bezüglich der ökologischen/biologischen Produktion (EGTOP)“. EGTOP berät die Europäischen Institutionen und stützt sich dabei auf Erfahrungswerte aus der Praxis, um für wirksame und verhältnismäßige EU-Vorschriften für Öko-Produkte zu sorgen. Da es in der ökologischen Landwirtschaft ständig Fortschritte und zahlreiche Innovationen gibt, wird somit sichergestellt, dass die EU-Verordnung mit neuen Entwicklungen Schritt hält.

Expertinnen und Experten haben von Mai bis Dezember 2022 erarbeitet, welche Ansprüche Schweine und Rinder an die Flächen im Innen- und Außenbereich sowie an die Gesamtfläche stellen, wenn diese Bereiche nicht klar voneinander getrennt werden können. Zudem wurden Haltungskriterien entwickelt und innovative Haltungsverfahren beschrieben. Anfang 2023 sollen das Dossier sowie ein Formulierungsvorschlag für die Anpassung des Anhangs der Durchführungsverordnung 464 an das BMEL übergeben werden.

Das Projekt wird im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL) gefördert (Förderkennzeichen 2822OE016). Das KTBL hat die Projektkoordination, Projektpartner ist die Universität Kassel.



### **Mitglieder der Expertengruppe**

J. Bender | Bioland e. V. | Hamm  
C. Drerup | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bad Sassendorf  
Dr. A. Ebinghaus | Universität Kassel | Witzenhausen  
Dr. G. Eckert | ABCERT | Esslingen  
R. Franz-Wippermann | Universität Kassel | Witzenhausen  
Dr. U. Klöble | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
M. Kozel | Beratung für Naturland | Hohenkammer  
Dr. A. Schubbert | Friedrich-Loeffler-Institut | Celle  
Dr. U. Schumacher | Bioland e. V. | Mainz  
Dr. K. Seibt | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
U. Westenhorst | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bad Sassendorf

### **Mitglieder Projektbeirat**

N. Böck | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Bad Hersfeld  
R. Bussemas | Thünen-Institut für Ökologischen Landbau | Westerau  
M. Chapman-Rose | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn  
B. Früh | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frick (Schweiz)  
Dr. E. Görtz | Landesanstalt für Schweinezucht | Boxberg  
Dr. J. Harms | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Poing  
Prof. Dr. U. Knierim | Universität Kassel | Witzenhausen  
Prof. Dr. W. Pflanz | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach  
Prof. Dr. L. Schrader | Friedrich-Loeffler-Institut | Celle  
Dr. A. Sennwald | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn  
C. Wucherpfennig | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Kleve



# Arbeitsschwerpunkt „Pflanzenproduktion“



# Arbeitsgemeinschaft „Pflanzenproduktion“ (Arge PP)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert Planungs- und Entscheidungsgrundlagen für die Pflanzenproduktion. Sie beschreibt neue Entwicklungen und beurteilt deren Auswirkungen aus ökologischer und ökonomischer Sicht sowie deren gesellschaftliche Akzeptanz.

Sie fördert ressourcenschonende Produktionsverfahren sowie den Einsatz moderner Techniken bei gleichzeitiger Sicherung des betrieblichen Einkommens und der Produktqualität; thematischer Schwerpunkt ist die Produktion von Marktfrüchten und Futterpflanzen einschließlich der hofeigenen Lagerung und Aufbereitung.

Zwei Sitzungen wurden im Jahr 2022 durchgeführt. In Magdeburg hat sich die Arbeitsgemeinschaft im März personell neu aufgestellt. Die Mitglieder bestätigten, dass auch weiterhin die KTBL-Datenbank für Maschinen, Arbeitsvorgänge und Produktionsverfahren als Grundlage aller Bewertungen prioritär bearbeitet wird. An konkreten Themen wurden die Nutzung digitaler Systeme im Pflanzenbau und ihre Wirkung auf die Arbeitserledigung, Agri-Photovoltaik und Agroforst-Systeme sowie die Modellierung von Biodiversität fördernder Arbeitsverfahren herausgearbeitet. Auf der zweiten Sitzung im November in Osnabrück wurde beschlossen, gemeinsam mit den Arbeitsgemeinschaften „Gartenbau“ und „Energie“ eine Arbeitsgruppe „Agri PV“ zu gründen. Außerdem wurde die Neuauflage der Datensammlung „Weinbau und Kellerwirtschaft“ angeschoben.

## Mitglieder

Prof. Dr. F. Beneke | Georg-August-Universität Göttingen | Göttingen  
J. Buhl | Klosterbetriebe Untermarchtal | Untermarchtal  
A. Czech | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. M. Demmel (Vorsitzender) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
A. Fübbeker | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
Dr. K. Gödeke | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Berlin  
Dr. J. Grube (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
T. Kemming | Kemming Agrardienstleistungs-GmbH | Dülmen  
E. Müller | Gutsbetrieb Carl-Friedrich Wentzel | Salzmünde  
M. Saudhof | Bauernhof Nelben | Könnern  
Prof. Dr. A. Stoll | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt | Nürtingen  
Prof. Dr. D. Trautz | Hochschule Osnabrück | Osnabrück  
Prof. Dr.-Ing. C. Weltzien | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

## Gast

R. Hörner | DLG e.V. | Frankfurt am Main

## Arbeitsgruppe „Verfügbare Feldarbeitstage“

Für die Kapazitätsplanung landwirtschaftlicher Arbeiten in der Außenwirtschaft sind die Tage bedeutsam, die für Feldarbeiten zur Verfügung stehen. Die verfügbaren Feldarbeitstage für die Bodenbearbeitung, die Raufutterernte und den Mähdrusch wurden vom KTBL zuletzt Anfang der 1990er-Jahre im Zuge der Erweiterung um die neuen Bundesländer aktualisiert. Für Pflanzenschutzmaßnahmen gibt es keine vergleichbaren Planungswerte. Zudem haben sich die Anbauverfahren und das Klima geändert. Daher erarbeiten die Mitglieder der Arbeitsgruppe neue regionalisierte Daten in Abhängigkeit von der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit der Böden. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für die neue Web-Anwendung „Feldarbeitstagerechner“.

In diesem Jahr wurden die Modelle für die Raufutterernte sowie die Mähdruschstunden in der Web-Anwendung umgesetzt. Am Stand der Förderinitiative BONARES – Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie – hat das KTBL im Juni auf den DLG-Feldtagen in Kirschgartshausen die BETA-Version erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Mit der Anwendung können die regional verfügbaren Feldarbeitstage für den Mähdrusch ermittelt werden, dabei fließen sowohl Daten des Deutschen Wetterdienstes als auch des Thünen-Institutes für Agrartechnologie zur Bodenbelastung mit ein. Die Web-Anwendung soll 2023 online gehen und mittelfristig um weitere wetterabhängige Arbeitsverfahren und andere Kulturen ergänzt werden.



### Mitglieder

PD Dr. J. Brunotte (Vorsitzender) | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig

Dr. J. Grube | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

J. Groß (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. M. Lorenz | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig



## Arbeitsgruppe „Definitionen und Rahmenbedingungen für Freilandroboter“

Mit Robotern im Freiland betritt die Landwirtschaft in vielerlei Hinsicht neuen Boden: Die im Juni konstituierte Arbeitsgruppe definiert Schlüsselbegriffe und beschreibt die aktuellen Rahmenbedingungen für die neue Technik.

Mit den Definitionen soll frühzeitig ein einheitlicher und klarer Sprachgebrauch der Fachbegriffe etabliert werden. Hinsichtlich der Rahmenbedingungen gibt es vor allem noch Fragen zu rechtlichen Gesichtspunkten – wie Datenschutz, Haftung und Pflichten der beteiligten Parteien. Darüber hinaus befasst sich die Arbeitsgruppe auch mit allgemeineren Rahmenbedingungen wie ackerbaulichen Voraussetzungen, Ethik und der gesellschaftlichen Akzeptanz. Das Projekt beschränkt sich auf Roboter, die auf offenen landwirtschaftlichen Flächen oder Plantagen eingesetzt werden.

Im Jahr 2022 wurden die Definitionen und Rahmenbedingungen mit Expertinnen und Experten aus der Branche diskutiert und Anregungen aufgenommen.

### Mitglieder

C. Donath | Naïo Technologies | Escalquens (Frankreich)  
D. Eder | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Merkendorf  
Dr. M. Geyer | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
Prof. Dr. H. W. Griepentrog | Universität Hohenheim | Stuttgart  
C. Kirchhoff | K.U.L.T. Kress Umweltschonende Landtechnik GmbH | Vaihingen an der Enz  
S. Kopfinger | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Ruhstorf an der Rott  
C. Meltebrink | Hochschule Osnabrück | Osnabrück  
Dr. E. Mietsch | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
A. Niehus (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Prof. Dr. T. Rath | Hochschule Osnabrück | Osnabrück  
L. Schardey | Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau | Veitshöchheim  
O. Spykman | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Ruhstorf an der Rott  
Prof. Dr. A. Stein | Universität Hohenheim | Stuttgart  
Prof. Dr.-Ing. C. Weltzien (Vorsitzende) | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam

## Arbeitsgruppe „Produktionstechnische sowie arbeits- und betriebswirtschaftliche Daten für den Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen“

Die Arbeitsgruppe überarbeitet die Datensammlung „Heil- und Gewürzpflanzen“ aus dem Jahr 2002. Für die wichtigsten Arznei- und Gewürzpflanzen werden Planungsdaten für die konventionelle und ökologische Wirtschaftsweise zusammengestellt. Das Anbauspektrum reicht von Blatt- und Blüten- bis zu Wurzeldrogen. Mit Echinacea und Sanddorn wird die Datensammlung um zwei neue Kulturen ergänzt. Die Daten werden als Spezialdatensammlung veröffentlicht und ergänzen die Web-Anwendungen des KTBL.

Maschinendaten, Arbeits- und Produktionsverfahren sowie Verfahren zur Aufbereitung und Trocknung wurden 2020 final modelliert – im Rahmen der Qualitätssicherung wurden die Produktionsverfahren von der Arbeitsgruppe im Jahr 2021 abschließend überprüft und validiert. Die Corona-Pandemie hat ihre Spuren hinterlassen – die Veröffentlichung wurde verschoben und ist nun für 2023 geplant.



### Mitglieder

A. Biertümpfel | Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum | Jena  
T. Graf | Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum | Jena  
Dr. J. Grube (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. H. Heuberger (Vorsitzende) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
Prof. Dr. J. Müller | Universität Hohenheim | Stuttgart  
I. Reichardt | Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt | Bernburg  
Dr. M. Shafiee-Hajiabad | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen  
W. Stelter | Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. | Gülzow



## Arbeitsgruppe „Mechanische Maßnahmen zur Feldhygiene“

Unerwünschte Begleitpflanzen sowie bodenbürtige Schadorganismen wurden in den vergangenen Jahrzehnten häufig mit chemischen Pflanzenschutzmitteln behandelt. Eine Bekämpfung war damit zeitnah und präzise möglich. In den nächsten Jahren wird die Zahl der Wirkstoffe und Präparate weiter abnehmen, gesetzliche Auflagen werden den Einsatz zunehmend einschränken. Damit gewinnen mechanische Maßnahmen zur Feldhygiene stärker an Bedeutung.

Die mechanischen Verfahren wurden trotz des chemischen Pflanzenschutzes kontinuierlich weiterentwickelt und aus dem ökologischen Landbau liegen Erfahrungen vor, die auch auf den integrierten Landbau übertragbar sind. Mittlerweile existieren somit Maßnahmen, die sich mit dem chemischen Pflanzenschutz hinsichtlich Effektivität und Schlagkraft messen lassen können.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe beschreiben systematisch Maschinen zur Stoppelzerkleinerung im Mais- und Rapsanbau und werten qualitative Forschungsergebnisse zu den jeweiligen Maschinen aus, Berichte aus der Praxis ergänzen die Arbeit. Die Ergebnisse werden in einer KTBL-Schrift veröffentlicht. 2022 hat Dr. Joachim Brunotte den Vorsitz vom scheidenden Mitglied Dr. Hans-Heinrich Voßhenrich übernommen.

### Mitglieder

PD Dr. J. Brunotte (Vorsitzender) | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig

Dr. M. Demmel | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Dr. J. Grube (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

T. Kemming | Kemming Agrardienstleistungs-GmbH | Dülmen

J. Lintl-Höping | Senden

Dr. N. Uppenkamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

PD Dr. H.-H. Voßhenrich | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig

## Arbeitsgruppe „Feldhygiene und Minimierung des Herbizideinsatzes mittels pflanzenbaulicher Maßnahmen“

Aufgrund von geänderten Rahmenbedingungen im Pflanzenschutz, in der Düngung und der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) sowie häufig wiederkehrenden extremen Witterungsbedingungen sind auf vielen Standorten in Deutschland neue Ansätze in der Fruchtfolge im konventionellen Anbausystem gefragt. Ziel dieser Arbeitsgruppe ist es, verschiedene Fruchtfolgen miteinander zu vergleichen, Maßnahmen für eine pflanzenbaulich optimierte Fruchtfolgegestaltung zu identifizieren und diese ökonomisch zu bewerten.

Im Jahr 2022 wurde im KTBL weiter an der ökonomischen Bewertung und regional-spezifischen Integration von Vorfrucht- und Fruchtfolgeeffekten in Rahmen der Gesamtbetriebskalkulation gearbeitet. Aus diesen gesammelten Erkenntnissen soll eine KTBL-Schrift entstehen, die Empfehlungen für die Fruchtfolgegestaltung der Zukunft gibt.



### Mitglieder

Prof. Dr. B. Bauer | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Triesdorf  
Dr. F. de Mol | Universität Rostock | Rostock  
J. Groß (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
E. Müller | Gutsbetrieb Carl-Friedrich Wentzel | Salzmünde  
Prof. Dr. C. Pekrun | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt | Nürtingen  
T. Sander | Landwirtschaftsbetrieb Müller | Waldenburg  
Dr. M. Schneider | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Alsfeld  
Prof. Dr. D. Trautz (Vorsitzender) | Hochschule Osnabrück | Osnabrück  
L. Wreesmann | Gut Altenoythe | Altenoythe  
U. Zink | Ulrich & Martin Zink GbR | Seidewitz

## Weitere Projekte

### Drohnen in der Landwirtschaft

Boden zu nass? Krankheits- oder Distelnester im Bestand? Pflanzen mit Nährstoffmangel? Mit ihren Sensoren bieten Drohnenkameras nicht nur einen anderen Blickwinkel auf die Bestände, sie können auch für das menschliche Auge sonst verborgene Zeichen sichtbar machen. Das liegt vor allem am Absorptions- und Reflexionsverhalten der Pflanzen – Stress ändert das Spektralverhalten signifikant.

In der beim KTBL veröffentlichten Schrift „Drohnen in der Landwirtschaft – Übersicht und Potenzial“ beschreibt der Autor Dr.-Ing. Görres Grenzdörffer, wie Sensoren die Unterschiede erfassen und wie sich daraus Vegetationsindizes ermitteln lassen. Zudem geht er darauf ein, wie der richtige Aufnahmezeitpunkt bestimmt und der richtige Maßstab ausgewählt wird.

Dr.-Ing. Görres Grenzdörffer arbeitet am STZ Geoinformatik – ein der Professur für Geodäsie und Geoinformatik der Universität Rostock zugehörendes Steinbeis-Transferzentrum – und hat den Beitrag für das KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) im Auftrag des Bundes und der Länder erstellt. Auszüge der Schrift sind auch als kostenfreier Fachbeitrag auf der KTBL-Website veröffentlicht.

### Schrift „GärDung“

2019 ist das KTBL-Heft 126 „Düngung mit Gärresten“ erschienen. Seitdem haben sich vor allem durch die neue Düngegesetzgebung Änderungen ergeben, daher soll die Veröffentlichung aktualisiert werden.

Die Autorinnen und Autoren werden die gute fachliche Praxis der Verwertung von Gärresten in der Landwirtschaft darstellen, die Eigenschaften von Gärresten beschreiben, Düngungs- und Humuswirkungen aufzeigen, rechtliche Regelungen dokumentieren und Kosten für die Aufbringung und Emissionsvermeidung ermitteln.



## Fachgruppe „Bewässerung“

In der Fachgruppe „Bewässerung“ stimmen die Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V. (ALB), die DLG e.V. und das KTBL ihre Arbeiten zur Bewässerung ab. Gemeinsam erstellen und aktualisieren sie praxisbezogene Fachinformationen; als bundesweites, unabhängiges Informationsnetzwerk erweitern sie das überregionale Informationsangebot.

Die Fachgruppe hat am 28. März 2022 online und vom 22. bis 23. November 2022 in Kassel getagt. Aktuelle Themen waren: der Aufbau und Betrieb von Tropfbewässerungssystemen, die Steuerung von Tropfbewässerungssystemen und die Fertigation. Die Ergebnisse sollen als Beratungsblätter der ALB zusammen mit DLG und KTBL veröffentlicht werden.

Darüber hinaus wird die Fachgruppe die Neuauflage der KTBL-Datensammlung „Freilandbewässerung – betriebs- und arbeitswirtschaftliche Kalkulationen“ von 2013 überarbeiten. Mit den vorbereitenden Arbeiten an der Maschinenliste und den Anschaffungspreisen wurde in der KTBL-Geschäftsstelle begonnen. Im zweiten Schritt werden 2023 die neuen Arbeitsverfahren erarbeitet.



### Mitglieder

Dr. M. Beck | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Freising  
T. Belau | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
E. Fricke | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Hannover  
M. Funk | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. B. Görlach | DLG e.V. | Frankfurt am Main  
G. Hack | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Köln  
V. Junghans | Fachverband Bewässerungslandbau | Teltow  
S. Kirchner | Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau | Veitshöchheim  
J. Kleber | Hochschule Geisenheim | Geisenheim  
Dr. S. Kruse | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Griesheim  
A. Marti | Berner Fachhochschule | Zollikofen  
Dr. M. Müller | ALB Bayern e.V. | Freising  
Dr. M. Schraml | Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg | Augustenberg  
Prof. Dr. A. Teichert | Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften | Suderburg  
Dr. S. Weinheimer | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Schifferstadt  
Dr. B. Zimmermann | Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften | Finsterwalde



## Neuentwicklung von TAXENT

Die Entschädigungsrichtlinie LandR19 (Richtlinien für die Ermittlung des Verkehrswertes landwirtschaftlicher Grundstücke und Betriebe, anderer Substanzverluste und Vermögensnachteile) ist 2019 als Überarbeitung der LandR78 in Kraft getreten. Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) wurde mit der Entwicklung einer Software namens „TAXENT“ beauftragt. Dabei geht es um die Ermittlung und Bewertung von Bewirtschaftungerschwernissen durch An- und Durchschneidung von Grundstücken sowie zusätzliche Wege- und Transportstrecken gemäß LandR19. Parallel dazu läuft an der TU München (TUM) ein Forschungsprojekt zur Bewertung von Durchschneidungsschäden an landwirtschaftlichen Nutzflächen im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums. Da das KTBL bereits 1995 Daten für die Novellierung der LandR78 dem Institut für Agrarökonomie der Universität Göttingen zur Verfügung gestellt hatte, bestand auch jetzt wieder der Wunsch zur Zusammenarbeit. Das KTBL berät die BImA und TUM bei der Entwicklung der Berechnungsmethoden und liefert Kosten und Zeitdaten im Pflanzenbau, die zum Teil speziell dafür zusammengestellt werden.

## Arbeitskreis „Referenten Land- und Energietechnik“

Aufgrund des unterschiedlichen Aufbaus der Officialberatung in den Bundesländern wurde im Jahre 1974 der Arbeitskreis „Referenten Land- und Energietechnik“ gegründet, um den Erfahrungsaustausch und die Diskussion über neue Erkenntnisse im Bereich der Landtechnik und der Energie zu ermöglichen sowie Konsequenzen für die Beratungstätigkeit abzuschätzen.

Der Arbeitskreis bietet eine Plattform zur neutralen Diskussion über aktuelle und zukünftige Themen der Land- und Energietechnik. Weiterhin ist der Austausch zwischen den Referentinnen und Referenten der Officialberatung notwendig, da es keine flächendeckende Beratung für jedes Fachgebiet gibt. Neuigkeiten aus dem Bereich der Officialberatung sowie aus dem KTBL werden vorgestellt und diskutiert.

Anfang Mai 2022 trafen sich 21 Personen zur mittlerweile 35. Sitzung in Rieste. Neben 17 Vorträgen wurde die Kotte Landtechnik GmbH & Co. KG – einer der größten Landmaschinenhändler sowie Produzent von Pumptankwagen – besichtigt.

## Datensammlung „Weinbau und Kellerwirtschaft“

2022 wurde mit der Neuauflage der KTBL-Datensammlung „Weinbau und Kellerwirtschaft“ begonnen. Die Datensammlung ist das Standardwerk für die gesamtbetriebliche Produktionsplanung und -kontrolle im Weinbau. Sie wird seit den 1970er-Jahren im 3- bis 5-Jahres-Rhythmus überarbeitet und ist zuletzt 2017 erschienen. Zur Datensammlung bietet das KTBL eine auf Excel® basierende Web-Anwendung an.

Die Produktionsplanung gehört zu den grundlegenden Aufgaben weinbaulicher Unternehmen und umfasst Entscheidungen über die Kapazitätsausstattung, über das Produktionsprogramm und über den Produktionsprozess. Zur Kalkulation werden Planungsdaten und abgestimmte methodische Grundlagen benötigt.

Für Planungsrechnungen und betriebswirtschaftliche Bewertungen im Weinbau und der Kellerwirtschaft werden mit der Neuauflage zuverlässige Informationen zur Verfügung stehen. Neue Angaben zu Betriebsmittelpreisen, Maschinenkosten usw. werden erhoben und zusammengestellt. Die erweiterte Kostenkalkulation der Maschinen und Anlagen bildet die Grundlage für die Bewertung von Neu-, Ersatz- und Rationalisierungsinvestitionen. Die Daten werden auch online verfügbar sein.





# ATW

## Ausschuss für Technik im Weinbau

Der Ausschuss für Technik im Weinbau (ATW) stimmt die Forschungs- und Fortbildungsarbeit in Zusammenarbeit mit den weinbaurelevanten Bundesländern und dem Forschungsring des Deutschen Weinbaus (FDW) ab. Das KTBL ist gemeinsam mit dem Deutschen Weinbauverband (DWV) und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) Träger des Ausschusses.

Die Mitgliederversammlung des Ausschusses fand am 24. und 25. November 2022 online statt. Im Berichtsjahr wurden die 2 Vorhaben „Heißwasserbehandlung von bewurzelter Rebepflanzgut“ und „Überprüfung der Praxistauglichkeit von Kationenaustauschern zur Absenkung des pH-Wertes in Most und Wein“ abgeschlossen.

Der Abschlussbericht zum ATW-Arbeitsvorhaben 201 „Begrünungsmanagement im Weinbau NEU meistern – Validierung aktueller Aussaattechnik in Kombination mit standortangepassten Saatmischungen“ wurde als Fachbeitrag auf der KTBL-Website veröffentlicht. Zum Jahresende ist der ATW-Jahresbericht erschienen.

## Wissenschaftlicher Beirat des Ausschusses für Technik im Weinbau

Der wissenschaftliche Beirat des Ausschusses für Technik im Weinbau (ATW) ist das Bindeglied zu anderen Organisationen und Gremien. Er initiiert und betreut Forschungsarbeiten zu weinbaulichen Bewirtschaftungssystemen, der Kellertechnik sowie dem Management von Weinbaubetrieben.

Er beschreibt den Stand der Technik, informiert über Planungen und Bewertungen neuer Produktionstechniken und -verfahren und gibt Forschungsergebnisse durch Publikationen und Veranstaltungen an die Fachberatung, die Industrie und die Praxis weiter. Gefördert werden die Forschungsarbeiten durch die Länder Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz. Die Verwaltung der Mittel und die Aufarbeitung der Arbeitsergebnisse, welche als ATW-Berichte oder im Rahmen der KTBL-Produktreihen erscheinen, obliegen dem KTBL.





# Arbeitsschwerpunkt „Standortentwicklung und Immissionsschutz“



# Arbeitsgemeinschaft „Standortentwicklung und Immissionsschutz“ (Arge SI)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert Planungs- und Entscheidungsgrundlagen zur Standortentwicklung landwirtschaftlicher Betriebe und zur Definition des Standes der Technik, insbesondere im Immissionsschutz. Sie beschreibt und bewertet die rechtlichen Rahmenbedingungen der Tierhaltung, die Rolle der Bauleitplanung und Raumordnung sowie Instrumente der Landentwicklung und des Immissionsschutzes.

Die 21. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft wurde vom 23. bis 24. Juni 2022 im nordrhein-westfälischen Nottuln abgehalten. Drei langjährige Mitglieder wurden aus der Arbeitsgemeinschaft wegen ihres Eintritts in den Ruhestand verabschiedet und ein neues Mitglied wurde in die Arbeitsgemeinschaft aufgenommen.

Mit ihren aktuellen Projekten begleitet die Arbeitsgemeinschaft die Transformation der landwirtschaftlichen Tierhaltung hin zu mehr Tierwohl – bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Potenzialen der Emissionsminderung.

2022 wurden die Arbeiten an der Schrift „Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen“ fortgeführt und eine Schrift zur Abluftreinigung in der Schweinehaltung vorbereitet – beide Produkte sollen 2023 erscheinen. Wie gewohnt fand auch wieder die Tagung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung“ statt.

## Mitglieder

E. Grimm | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

M. Kamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

K. Kühnbach (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. M. Mußlick | Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft | Erfurt

Dr. S. Nesper (Vorsitzender) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Dr. G. Nolte | öKon Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH | Münster

Prof. Dr. J. Oldenburg | Ingenieurbüro Prof. Dr. Jörg Oldenburg | Oederquart

W. Schepers | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg

M. Seeßelberg | Niedersächsische Landgesellschaft mbH | Hannover

## BMEL

Dr. B. Polten | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Gast

V. Nies | Deutsche Gesellschaft für Agrarrecht | Rheinbach

## Arbeitsgruppe zur Tagung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung 2022“

Die erfolgreiche Tagungsreihe „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung“ des KTBL wurde in diesem Jahr zum 18. Mal veranstaltet. Aufgrund der pandemiebedingten Unsicherheit bei Veranstaltungen wurde die Fachtagung am 21. Juni 2022 online durchgeführt.

In den acht Vorträgen standen neben dem Umbau der Tierhaltung im Allgemeinen vor allem die Konsequenzen aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) von 2021 für die Genehmigung von Bauten der landwirtschaftlichen Tierhaltung im Fokus. Neue rechtliche Anforderungen, die aus dem Vorschlag der EU-Kommission für eine geänderte Industrieemissionsrichtlinie zu erwarten sind, aktualisierte Berechnungsgrundlagen und -methoden für Emissionspotenziale von Ställen sowie die neueste Rechtsprechung zu diesem Themenkomplex waren weitere Inhalte.

Die Vortragsreihe richtet sich an Beschäftigte von Genehmigungsbehörden sowie alle, die Tierhaltungen planen, bauen und betreiben.

Für alle die nicht dabei sein konnten oder die Beiträge nochmal nachlesen möchten: Die Tagungsunterlagen der letzten Jahre sind kostenfrei auf der KTBL-Website verfügbar.



### Mitglieder

A. Hackeschmidt (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
M. Kamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. S. Nesper | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
V. Nies | Deutsche Gesellschaft für Agrarrecht | Rheinbach  
Prof. Dr. J. Oldenburg | Ingenieurbüro Prof. Dr. Jörg Oldenburg | Oederquart



## Arbeitsgruppe „Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen“

Die Neufassung der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft“ (TA Luft) ist 2021 in Kraft getreten. Die TA Luft legt maßgebliche Anforderungen zum Immissionsschutz fest, die bei der Errichtung und dem Betrieb von Tierhaltungsanlagen zu beachten sind. Diese Anforderungen umfassen die Beurteilung der Umwelteinwirkungen sowie baulich-technische Anforderungen zur Emissionsminderung. Da es eine ganze Reihe an offenen Fragen gibt, sind fachlich begründete Auslegungshinweise für alle hilfreich, die die TA Luft anzuwenden haben.

Die Arbeitsgruppe wurde gegründet, um die gleichlautende KTBL-Schrift aus 2006 zu überarbeiten und die weitreichenden Änderungen im Zuge der seit 1. Dezember 2021 geltenden Rechtsvorschrift praxisgerecht zu kommentieren.

Die Arbeitsgruppe hat im Februar, Mai und September 2022 getagt und mit der Erstellung des Manuskriptes begonnen.

### Mitglieder

F. Arends | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg

H. Donhauser | Ingenieurbüro Eckhof | Ahrensfelde

E. Grimm (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. F. Hagenkamp-Korth | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel

T. Heidenreich | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch

M. Kamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

Dr. M. Mußlick | Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft | Erfurt

V. Nies | Deutsche Gesellschaft für Agrarrecht | Rheinbach

Dr. G. Nolte | öKon Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH | Münster

M. Ohlms | Landkreis Borken | Borken

Prof. Dr. J. Oldenburg (Vorsitzender) | Ingenieurbüro Prof. Dr. Jörg Oldenburg | Oederquart

K. Pöhlmann | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Prof. Dr. S. Schneider | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt | Nürtingen

M. Seeßelberg | Niedersächsische Landgesellschaft mbH | Hannover

### BMEL

Dr. J. Kalisch | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Verbundvorhaben „Emissionsminderung Nutztierhaltung – Einzelmaßnahmen“

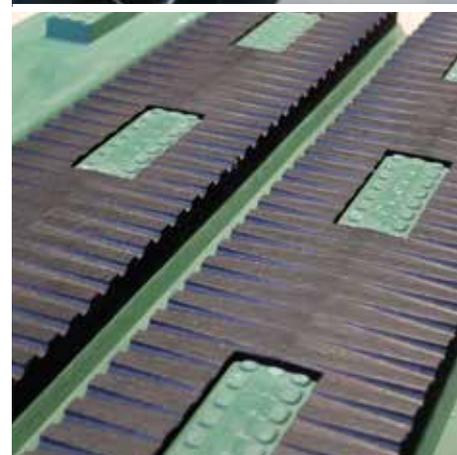


Im Verbundvorhaben „Emissionsminderung Nutztierhaltung – Einzelmaßnahmen“ (EmiMin) werden Maßnahmen zur Emissionsminderung in Ställen der Nutztierhaltung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit untersucht und Emissionsminderungsgrade bzw. -faktoren für Ammoniak, Geruch und Methan abgeleitet.

Die Ergebnisse und Daten des bis 2023 laufenden Verbundvorhabens werden in einer Forschungsdatenbank und in PUBLISSO, einem von der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin betreuten Publikationsportal für Lebenswissenschaften, veröffentlicht. Datenaufbereitung und Veröffentlichung werden projektbegleitend mit einem Datenmanagementplan unterstützt. Das Vorhaben wird aus Mitteln des Zweckvermögens des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank (Förderkennzeichen 28RZ3062) gefördert.

Die projektbegleitende Arbeitsgruppe befasst sich mit allen Fragestellungen rund um die Organisation und Durchführung des Verbundvorhabens. Dies betrifft insbesondere die Abstimmung der Messorganisation und -methoden, das Stallmanagement während der Messungen, die Dokumentation der Messergebnisse sowie Aspekte der statistischen Datenauswertung und der Interpretation.

2022 wurden die Messungen fortgeführt. Darüber hinaus wurde die KTBL-Datenbank weiterentwickelt, Messergebnisse ausgewertet und weitere Messungen im Rahmen der EmiMin-Optimierungsphase gestartet. In der Optimierungsphase werden bis Anfang 2023 weitere Minderungsmaßnahmen bzw. Kombinationen von Minderungsmaßnahmen in der Schweinehaltung untersucht, beispielsweise der Einsatz von Benzoesäure über das Futter und Molke als Güllezusatz.



### Mitglieder

Prof. Dr. T. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
E. H. M. Doumbia | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
L. Broer | Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Nord-West | Oldenburg  
Prof. Dr. W. Büscher | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn  
G. Dehler | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. P. Ebertz | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn  
Dr. B. Eurich-Menden | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Apl. Prof. Dr. E. Gallmann (Vorsitzende) | Universität Hohenheim | Stuttgart  
E. Grimm | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. M. Guse | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn  
Dr. F. Hagenkamp-Korth | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel  
Prof. Dr. E. Hartung | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel  
T. Heidenreich | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch  
Dr. D. Horlacher | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. D. Janke | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
B. Lindstädt | Deutsche Zentralbibliothek für Medizin – Informationszentrum Lebenswissenschaften | Köln  
S. Linke | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig  
Dr. S. Nesper | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
R. Riedel | Deutsche Zentralbibliothek für Medizin – Informationszentrum Lebenswissenschaften | Köln  
A. Rößner | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. S. Schrade | Agroscope | Ettenhausen (Schweiz)  
H. Schulte | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel  
A. Smirnov | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. M. Trimborn | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn  
Dr. K. Wagner (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
L. Wokel | Universität Hohenheim | Stuttgart  
Dr. U. Wolf | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

## Weitere Projekte

### Abluftreinigung für Schweinehaltungsanlagen

2021 wurden mit der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) Abluftreinigungsanlagen für Teile der Schweinehaltung zum Stand der Technik erhoben – ein jahrelanges Ringen fand damit ein Ende. In großen Schweinehaltungsanlagen dürfen Ställe nur noch mit einer Abluftreinigungsanlage neu gebaut werden. Bestehende Ställe müssen – soweit dies technisch möglich und verhältnismäßig ist – nachgerüstet werden.

Das KTBL hat den langen Prozess begleitet: 2006 ist die KTBL-Schrift 451 „Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen“ erschienen, die den damaligen Entwicklungsstand beschrieb. 2022 haben Mitglieder der ehemaligen KTBL-Arbeitsgruppe „Abluftreinigung für Tierhaltungsanlagen“ ein Manuskript zum Druck vorgelegt. Vom Biofilter bis zum dreistufigen Verfahren – ausführlich beschreiben sie die unterschiedlichen Verfahrensprinzipien und individuellen Reinigungsleistungen. Detaillierte Planungsbeispiele zeigen, mit welchem Investitionsbedarf und welchen Betriebskosten in Abhängigkeit von Anlagentyp und Bestandsgröße gerechnet werden muss. Die Schrift dokumentiert den Stand der Technik und soll 2023 erscheinen.



### Förderfähige Techniken zur Emissionsminderung in Stallbauten

Das Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) bezuschusst Maßnahmen zur Verbesserung der spezifischen Umwelt- und Klimaschutzleistungen landwirtschaftlicher Unternehmen, insbesondere zur Emissionsminderung – sogenannte SIUK-Maßnahmen. SIUK steht für „Spezifische Investitionen in Umwelt- und Klimaschutz“.

Förderfähig sind langlebige Wirtschaftsgüter wie Gebäude sowie bauliche und technische Anlagen. In Anlage 3 – Förderung von spezifischen Investitionen zum Umwelt- und Klimaschutz; Teil B) Bauliche und sonstige Anlagen, S. 13 – sind sechs Minderungsmaßnahmen gelistet, darunter Abluftreinigungsanlagen und die Kot-Harn-Trennung. Durch diese Maßnahmen werden die Emissionen aus der Stallabluft gefiltert oder es wird verhindert, dass in Ställen überhaupt Emissionen entstehen. In einem 2022 veröffentlichten Fachbeitrag beschreiben die Autorinnen und Autoren die Funktionsprinzipien der eingesetzten Techniken und was beim Bau und Betrieb der Ställe beachtet werden muss, denn neben der Technik hängt der Minderungserfolg maßgeblich vom Management ab.





GPS



ph

# Arbeitsschwerpunkt „Wissenstechnologien“



# Arbeitsgemeinschaft „Wissenstechnologien“ (Arge WT)

Die Arbeitsgemeinschaft „Wissenstechnologien“ wurde im Berichtsjahr aufgelöst. Sie lieferte informationstechnische Ansätze zu Wissenstransfer, Informationsmanagement, Daten- und Prozessmodellierung sowie Datengewinnung und -analyse. Sie befasste sich mit der Darstellung von Daten und Informationen und der Erarbeitung von Abstraktionen, die zur effizienten Lösung von Problemen und Fragen beitragen. Hierzu gehörten z.B. Techniken und Methoden der Modellierung und der Beschreibung von Daten mithilfe von Standardvokabularien. Zudem erfasste und bewertete die Arbeitsgemeinschaft vorhandene und künftige Datenquellen zur Gewinnung und Verifikation von KTBL-Planungsdaten.

Es hat sich gezeigt, dass nutzenstiftende Arbeiten in diesen Bereichen ein hohes Maß an konkreter Entwicklung und kontinuierlichen Beiträgen eingebettet in gängige Prozesse der Softwareentwicklung erfordern, was im Rahmen der bisher üblichen Arbeitsweise einer Arbeitsgemeinschaft nur schwer leistbar ist. Um Fortschritte zu erreichen, ist Zusammenarbeit innerhalb von eng vernetzten Teams nötig. Innerhalb des Umfelds dynamischer Entwicklungen durch die digitale Transformation erscheinen auch gezielte, themenbezogene Maßnahmen, die konkrete Bedarfe erfüllen und aktuelle Fragestellungen bearbeiten, geeigneter. Der Arbeitsschwerpunkt bietet hierfür künftig einen systematischen Rahmen an, der Spezifika der Vernetzung im Bereich der Informationstechnik in der Landwirtschaft adressiert. Methodiken hierfür werden beispielsweise in dem unten näher beschriebenen Projekt X-KIT erarbeitet.

## Mitglieder

Dr. A. Bernardi | Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz | Kaiserslautern

Dr. M. Gandorfer | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
C. Gieseler | fodjan GmbH | Dresden

Dr. C. Hoffmann | oeconos GmbH | Boxberg

K.-H. Krudewig | PHAEN AgTech | Nettetal

D. Martini (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. M. Nachtmann | BASF SE | Ludwigshafen

Prof. Dr.-Ing. P. Pickel | John Deere GmbH & Co. KG European Technology Innovation Center | Kaiserslautern

Prof. Dr. A. Ruckelshausen (Vorsitzender) | Hochschule Osnabrück | Osnabrück

Dr. T. Steckel | CLAAS E-Systems KGaA mbH & Co. KG | Dissen

## Allgemeine Entwicklungen im Team „Digitale Technologien“ und Arbeitsschwerpunkt „Wissenstechnologien“

Die im Team vorhandene Expertise zum Informationsmanagement und zur Datenlandschaft im Agrarbereich wurde auch 2022 kontinuierlich nachgefragt: Die digitale Transformation in der Landwirtschaft beschäftigt nach wie vor eine Reihe von Akteurinnen und Akteuren und so wurde eine Reihe von Aktivitäten entweder innerhalb von Projekten oder sonstigen Initiativen vorangetrieben. Beispielsweise wurde im Kompetenznetzwerk „Digitalisierung in der Landwirtschaft“ für die 14 „Digitalen Experimentierfelder“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ein Positionspapier in einer Unterarbeitsgruppe unter Beteiligung des KTBL zum Thema „Datenmanagement“ erarbeitet. Außerdem wurden im Mai Erkenntnisse zum Thema der organisations- und standardübergreifenden Interoperabilität von Webdiensten und Software im Agrarbereich im Rahmen des vom KTBL auf Anfrage des BMEL mit Experten aus verschiedenen Einrichtungen und Projekten organisierten Workshops „Semantische Interoperabilität“ online diskutiert.

Das Personal des Projekts „InKalkTier“ wurde durch einen Backend-Entwickler ergänzt. Außerdem konnte die Stelle UX/UI-Designer neu besetzt werden.

Die im Jahr 2021 begonnenen Veränderungen in der Organisation der Anwendungsentwicklung wurden fortgeführt. Die Werkzeuge „Jira“ (Organisation Softwareentwicklung, Aufgabenverwaltung) und „Confluence“ (Wiki-Software) wurden erfolgreich von einer steigenden Anzahl Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter genutzt. Als weitere moderne Technologie wurden sogenannte Container – basierend auf der Software „Docker“ –, die eine vereinheitlichte Administration von Entwicklungs-, Test- und Produktionsumgebungen erlauben, in den Projekten „InKalkTier“, „NutriNet“, „HortiSem“ und „PAM-M“ eingeführt. Ziel in Projekten mit externen Partnerinnen und Partnern ist es dabei auch, effizient und einfach Konfigurationen von lauffähigen Systemen austauschen zu können und so zügiger Prototypen für die gemeinsame Weiterbearbeitung bereitstellen zu können.

Im Jahr 2022 wurde die Migration diverser Anwendungen, die im KTBL intern genutzt werden, von der bisherigen Implementierung in Oracle Forms nach Oracle APEX weitestgehend abgeschlossen. Diese Überführung war eine notwendige Grundlage für ein Software-Upgrade aller im KTBL genutzten Oracle-Datenbanken von Version 12 auf Version 19. Ein weiteres Upgrade auf Oracle 21 ist in Vorbereitung.

Die Veränderungen im Bereich der Oracle-Anwendungen bedingten die Überarbeitung der intern genutzten Software „DB2Indesign“. Der Abschluss dieser Überarbeitung unterstützte das Erstellen der Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft“.

Die Entwicklung von Web-Anwendungen und Webdiensten wurde fortgeführt. Es entstand im Jahr 2022 ein Update der „Literaturdatenbank Tierwohlintikatoren“ des Projekts „NaTiMon“ – hier wurden Literaturdaten im größeren Umfang ergänzt. Die Projekte „EmiMin“, „NutriNet“, „InKalkTier“ und „ProBiogas“ wurden weiterentwickelt. Eine



erste arbeitsfähige Version der Anwendung „Feldarbeitstage“ wurde erstellt, mit Expertinnen und Experten diskutiert und im Juni auf den DLG-Feldtagen in Kirschgartshausen der Öffentlichkeit vorgestellt.

Im Sommer wurde die alte Anwendung „BauKost – Investition Betriebsgebäude“ aus Sicherheitsgründen abgeschaltet. Seit Februar 2020 war sie parallel zur neuen Version betrieben worden. 2022 wurde ein Großteil der Daten in die neue Version transferiert. Somit stehen fast alle Daten mit den Funktionen der neuen Version zur Verfügung – noch fehlende Daten, z. B. zu Maschinenhallen, sollen 2023 aktualisiert werden.

Neben der Neuentwicklung von Programmen wurde bestehende Software gepflegt und die vorhandenen Systeme wurden administriert.

## Projekte

### Konsolidierung und Erweiterung des Pflanzenschutz-Anwendungsmanagers bis zur Marktreife (PAM-M)

Im Projekt „Konsolidierung und Erweiterung des Pflanzenschutz-Anwendungsmanagers bis zur Marktreife (PAM-M)“ wird das in den Vorgängerprojekten „PAM“ und „PAM3D“ erarbeitete Entscheidungshilfesystem (EHS) weiterentwickelt. Das EHS unterstützt Landwirtinnen und Landwirte bei Pflanzenschutzmaßnahmen durch die automatisierte Berechnung von Randstreifen und durch maschinenlesbare Applikationskarten. PAM-M wird um die Abstands- und Hangaufgaben der aktuellen Düngeverordnung und des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 38 WHG) erweitert.

Somit wird aus dem Pflanzenschutz-Anwendungsmanager ein Produktionsmittel-Anwendungsmanager. Außerdem wird der Webdienst des Managers in das bundesweit verfügbare Farmmanagementsystem „365FarmNet“ integriert. Der Einsatz von Web-Viewern und vorhandenen Online-Tools, z. B. des „Hot-Spot Manager NRW“ oder der „GeoBox“, soll die Nutzung der Anwendung zusätzlich erhöhen. Parallel werden neue technische Entwicklungen wie die laser- und satellitenbasierte Identifikation von Böschungsoberkanten und terrestrischer Landschaftsstrukturen eingebunden, um die Präzision der Ermittlung von Abstandszonen weiter zu verbessern.

Im Jahr 2022 wurden seitens des KTBL die deutschlandweit aktuell geltenden Abstandsauflagen für die Ausbringung von Pflanzenschutz- und Düngemittel recher-

chert. Ziel der Zusammenstellung ist es, wichtige Kernkonzepte und Merkmale zu identifizieren, deren Ausprägungen die geltenden Abstände beeinflussen. Die Ergebnisse werden in eine maschinenlesbare Ontologie überführt, die anschließend gezielte Abfragen ermöglicht.

Mittlerweile steht dank der Tec4Germany-Initiative – ein Fellowship-Programm des Bundes für nutzerzentrierte Softwareentwicklung – der Datenbestand des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit zu registrierten Pflanzenschutzmitteln über einen Webdienst zur Verfügung. Hierfür wurde ein Crawler programmiert, der die notwendigen Daten dort selbstständig abholt, sodass die bisher erforderliche manuelle Einbindung entfällt. Da weitere Akteurinnen und Akteure sowie Initiativen bereits Bedarf an diesen Daten formuliert haben, wurde der Quellcode des Crawlers unter <https://github.com/KTBL/PAM-DB-Crawler> öffentlich geteilt.

Die Förderung des Projekts erfolgt im Programm der Deutschen Innovationspartnerschaften (DIP) durch die Landwirtschaftliche Rentenbank unter dem Kennzeichen 924376.





## Interaktives Kalkulations- und Informationssystem zu Tierwohl, Umweltwirkung und Ökonomie von zukunftsfähigen Tierhaltungsverfahren (InKalkTier)

Das Projekt „InKalkTier“ wird im Rahmen des Bundesprogramms Nutztierhaltung vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert (Förderkennzeichen 28N1800001). Das Bundesprogramm enthält 7 Arbeitsmodule, die eng verzahnt sind, um innovative Techniken zu entwickeln und in die landwirtschaftliche Praxis zu überführen. Die übergeordneten Ziele des Programms sind: das Tierwohl verbessern, die von der Tierhaltung ausgehenden negativen Wirkungen auf die Umwelt vermindern sowie eine von der Gesellschaft akzeptierte und wettbewerbsfähige Tierproduktion schaffen.

Das Projektteam des KTBL entwickelt in InKalkTier eine Plattform, auf der fachlich fundierte Daten und Informationen zur baulich-technischen Ausgestaltung von zukunftsfähigen Haltungsverfahren, eine Bewertung hinsichtlich ihres Beitrags zum Tierwohl und zu den Emissionspotenzialen sowie ökonomische Kenngrößen dieser Verfahren zur Verfügung gestellt werden.

Im Berichtsjahr wurde ein „rechnendes Backend“ entwickelt. Mit dieser Softwarekomponente ergibt sich eine große Flexibilität in der Beschreibung von Bewertungsverfahren, die vom Fachbereich, der die Daten für Haltungsverfahren und die Vorschriften für die Berechnung der Bewertung festlegt, genutzt wird. Zur Beschreibung der Formeln wurde eigens die Sprache „InKalkLang“ entwickelt.

Anfang des Jahres startete die Zusammenarbeit mit dem Institut für Tierschutz und Tierhaltung am Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) im Bereich der Bewertung der Tiergerechtigkeit. Ein Bewertungsmodell basierend auf den Arbeiten der Wageningen University & Research wurde erfolgreich in InKalkTier umgesetzt. In der weiteren Zusammenarbeit werden die Parameter für das Modell erarbeitet und eingepflegt.

Die oben erwähnte Flexibilität in der Modellbeschreibung ist die Grundlage für ein Modell zur Bewertung von Emissionspotenzialen, das im Projekt mit einem Expertengremium erarbeitet wird.

Weiterhin wurde im Berichtsjahr die Bewertung von ökonomischen Daten, basierend auf Daten aus der KTBL-Web-Anwendung „BauKost“, im Rahmen von InKalkTier realisiert. Stallpläne aus den BauKost-Daten können nun auch in InKalkTier dargestellt werden.

Das Datenmodell für die Darstellung und Bewertung von Haltungsverfahren für verschiedene Tierarten wurde umgesetzt und wird in InKalkTier bereits für die Beschreibung der Haltungsverfahren eingesetzt.

## Standardisierung der GeoBox-Infrastruktur (GeoBox-II)

Ziel des 2018 gestarteten Vorhabens „GeoBox“ ist die experimentelle Entwicklung, Erprobung und Verbreitung eines praxistauglichen Prototypen einer standardisierten und resilienten GeoBox-Infrastruktur zur dezentralen Datenhaltung und regionalen Vernetzung in der Landwirtschaft.

Das Projekt wurde in zwei Phasen unterteilt. Trägerin der jeweils durch das Programm der Landwirtschaftlichen Rentenbank geförderten Projekte ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Partner sind das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), die Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), die Technische Universität Darmstadt und die expeer GmbH.

Das KTBL erarbeitet in diesem Projekt ein semantisches Vokabular, das die formale und maschinenlesbare Beschreibung landwirtschaftlicher Sachverhalte ermöglicht und in dem mithin Daten repräsentiert werden können. Auf dieser technologischen Basis wurde in GeoBox-I ein Modell für ein Buchungsjournal entwickelt, das erlaubt, Aktivitäten und Ereignisse landwirtschaftlicher Produktion auf Betrieben in einer Art digitalem Logbuch festzuhalten. Gemeinsam mit den Projektpartnern wurden darauf aufbauende Softwarewerkzeuge für Datenerfassung, -speicherung und -abfrage umgesetzt. Damit wurde das GeoBox-I-Projekt 2021 abgeschlossen.

Die zweite Projektphase (GeoBox-II) begann im Januar 2021 und widmete sich der Interoperabilität mit anderen Vokabularen und der Integration weiterer Informationsdienste. Außerdem wurde damit begonnen, ein in Phase I entwickeltes Konzept zur flexiblen Erzeugung von für unterschiedliche Zwecke jeweils anwendungsspezifisch angepassten Datenausdrügen und -berichten – sogenannten Feldpässen – technisch umzusetzen.

Der Schwerpunkt 2022 lag dabei darauf, Strukturen insbesondere auch mit Blick auf Darstellung in Nutzerschnittstellen zu konsolidieren. So wurde beispielsweise die Klassenhierarchie für Aktivitäten, z. B. Pflanzenschutz, mit der Klasse „Activity“ der Provenance-Ontologie des W3C<sup>®</sup> verknüpft. W3C steht für World Wide Web Consortium, ein Gremium zur Standardisierung der Techniken im Internet. Hierdurch werden automatisch auch Felder für Eigenschaften wie der Start- und Endzeitpunkt und der Ortsbezug verfügbar und können dann entsprechend in Formularen für die Dateneingabe mit angezeigt werden. Weitere Arbeiten beinhalteten die Bereitstellung von Daten für die Umsetzung eines ChatBots – also eines textbasierten Dialogsystems – zur dialoggesteuerten Abfrage von Informationen zum Pflanzenschutz.





## Aggregation und Informationen für Pflanzenschutzmaßnahmen im Gartenbau (HortiSem)

Für die Umsetzung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz benötigen die Akteurinnen und Akteure einen einfachen und schnellen Weg, um an die entscheidenden Informationen zu gelangen. Diese sollen sowohl menschen- als auch maschinenlesbar zur Verfügung stehen.

Im Projekt werden hierfür Methoden auf Basis von Linked Data entwickelt. Als Anwendungsbeispiel dient das Informationssystem „PS Info“ des Projektpartners Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz (DLR Rheinpfalz).

In HortiSem werden bereits vorhandene Informationen zu registrierten Pflanzenschutzmitteln aus der BVL-Datenbank und interne PS-Info-Daten mit weiteren Informationen aus anderen Quellen angereichert und ergänzt.

Besonders interessant sind hierbei die Zusammenführung und Integration der Warndienstmeldungen der Länder, die wertvolle Informationen zum Pflanzenschutz enthalten und bislang meist regionenspezifisch über unterschiedlichste Kanäle gestreut werden: Fortschritte hierzu wurden 2022 auf der Tagung der Gesellschaft für Informatik in der Ernährungs-, Land- und Forstwirtschaft vorgestellt und sind in den Lecture Notes in Informatics unter <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/38386> näher beschrieben.

2022 konnte ein umfassenderer Prozessierungsablauf umgesetzt werden. In der Restlaufzeit 2023 sollen typische Nutzerabfragen, z. B. im Sinne von „gib mir eine Liste aller Warndienstmeldungen, die sich im Zeitraum 2015 bis jetzt auf Braunrost in Winterweizen bezogen haben“, als Beispiel umgesetzt und Anwenderschnittstellen geschaffen werden.

Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Rahmen des Förderaufrufes zum Gartenbau 4.0 im Innovationsprogramm (Förderkennzeichen 2818508B18). Projektpartner sind das Julius Kühn-Institut (JKI), das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz, die Informationssysteme Integrierte Pflanzenproduktion e.V. (ISIP) und der Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG). Begleitet wird es durch einen Fachausschuss, der sich im Wesentlichen aus Beraterinnen und Beratern für Gartenbau zusammensetzt.



## Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Agrarwissenschaften (FAIRagro)

FAIRagro ist ein Konsortium, das sich aus der NFDI4Agri-Initiative gebildet hat. Die Federführung hat das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) inne; insgesamt sind 11 Partner als Mittragsteller am Projekt beteiligt, weitere Institutionen sind eingebunden.

Gemeinsam wurde bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft e. V. (DFG) im Programm zum Aufbau einer nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) ein Antrag eingereicht, der zum Jahresende bewilligt wurde. Das Projekt wird 2023 starten. Eines der Hauptziele des Projekts ist, Forschungsdaten nach den FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) bereitzustellen. Hierzu soll eine flexible, interoperable und skalierbare Dateninfrastruktur entwickelt werden, in der bestehende disziplinäre Repositorien verbunden werden.

Als inhaltlicher Schwerpunkt wurde im Antrag die Agrarsystemforschung festgelegt. Die Wissensvermittlung an die nächste Generation von Agrarwissenschaftlerinnen und Agrarwissenschaftlern im Bereich des Forschungsdatenmanagements spielt dabei eine wichtige Rolle und sogenannte Data Stewards sollen die Wissenschaft bei der Datenaufbereitung und -bereitstellung unterstützen. Die Qualität der Forschungsdaten wird dabei auch durch fachspezifische Qualitätsparameter und Kurationsysteme sichergestellt.

Die beteiligten Konsortialpartner haben in Vorbereitung der nun anstehenden fünfjährigen Förderphase drei Community-Workshops durchgeführt, deren Ziel es war, eine breitere Öffentlichkeit über Projektziele, Anwendungsfälle und Beteiligungsmöglichkeiten zu informieren. Außerdem wurden bereits Vernetzungsaktivitäten mit weiteren Konsortien und den thematischen Sektionen der NFDI durchgeführt.





## Vervollständigung von Trainingsdaten durch iterativ lernende Simulation (SimLearn)

Maschinelle Lernverfahren sind bei Mustererkennung und als Entscheidungshilfe selbst in komplexen Situationen mit vielen Parametern sehr leistungsfähig. In der Praxis sind jedoch die für solche Ansätze notwendigen großen Mengen an Trainingsdaten oft nicht verfügbar. SimLearn betrachtet exemplarisch die betrieblichen Entscheidungen im Getreideanbau auf operativer und taktischer Ebene in Bezug auf Einkommens- und Umwelteffekte. Dabei wird die Tauglichkeit eines neuen Vorgehens untersucht: Das kodifizierte und operative Wissen aus Simulationsmodellen wird iterativ mit Modellen, die auf Basis maschineller Lernverfahren erstellt wurden, kombiniert.

Ein bioökonomisches Modellsystem der Universität Hohenheim erlaubt Simulationen der Auswirkungen von Anbauentscheidungen sowohl in biologischer als auch ökonomischer Sicht. Mit der so erzeugten umfangreichen und bewerteten Datensammlung trainiert das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) ein geeignetes lernendes System, das im Ergebnis eine verbesserte Prognose und Bewertung von Handlungsalternativen ermöglicht.

2022 wurde weiter an einer Domänenontologie gearbeitet, die sowohl Daten der Simulationsmodelle und KTBL-Daten als auch Betriebsdaten beschreiben soll. Dabei wird auch berücksichtigt, für welche Komponenten diese Daten jeweils eine Ein- oder Ausgabe darstellen, sodass beispielsweise Input- und Output-Vektoren für das Training neuronaler Netze durch Abfragen zusammengestellt werden können. Ziel dabei ist, auch fehlende Daten durch entsprechend kodiertes Expertenwissen erzeugen zu können.

Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 011S19073B.

## Grundlagen zum Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) in der Landwirtschaft (Agri-Gaia)

In Agri-Gaia soll ein offenes KI-Ökosystem für die Agrar- und Ernährungsindustrie auf Basis von Gaia-X, der europäischen souveränen Dateninfrastruktur, entwickelt werden. Agri-Gaia ist ein Anwendungsfallszenario für den Agrarbereich. Innerhalb von Agri-Gaia wird eine Infrastruktur geschaffen, damit Künstliche Intelligenz in der Landwirtschaft zukünftig einfacher und schneller in die Praxis gebracht werden kann. Agri-Gaia unterstützt dabei Prozesse von verschiedenen Akteurinnen und Akteuren wie KI-Entwicklern, Landtechnikherstellern und der Lebensmittelwirtschaft. Als domänenspezifische KI-Plattform integriert Agri-Gaia viele Datenquellen und Datensätze und stellt Basisalgorithmen zur Verfügung. Agri-Gaia setzt dabei ökonomisch und ökologisch relevante Anwendungsfälle um, die das Potenzial des Ökosystems demonstrieren. Dabei geht es beispielsweise um die Umfelderkennung bei Robotiksystemen oder die Analyse, Simulation und Optimierung komplexer Prozesse, die zu koordinieren sind wie Ausbringungs- und Ernteprozesse mit einer Reihe beteiligter Einheiten (Maschinen, Angestellte usw.). Die Förderung des 2021 gestarteten Projekts erfolgt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Das KTBL ist in Agri-Gaia über einen Unterauftrag des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) eingebunden und befasst sich insbesondere mit der semantischen Modellierung der in den Anwendungsfällen bearbeiteten Sachverhalte. Dabei geht es darum, beispielsweise Datensätze mit Metadaten zu beschreiben, fachliche Terminologie- und Taxonomiesysteme wie den AGROVOC einzubinden und landwirtschaftliche Daten so aufzubereiten, dass flexiblere Abfragen möglich sind, um KI-Systeme zielgerichtet mit notwendigen Daten versorgen zu können.

Im Jahr 2022 wurden dabei insbesondere im Rahmen der projektinternen Arbeitsgruppe „Semantische Datenbeschreibung“ Spezifikationen, Ontologien und Beispieldaten zur Beschreibung verschiedener Arten von Datensätzen und Modellen, die beim maschinellen Lernen in der Landwirtschaft zum Einsatz kommen, erarbeitet.



## Gaia-X und KI-Projekte: Transfer und Vernetzung (X-KIT)

Im Februar 2020 veröffentlichte das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) einen Aufruf zur Einreichung von Projektanträgen zur Entwicklung und Nutzung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz in der Landwirtschaft. Die genehmigten Projekte sind inzwischen gestartet und sollten nun von einem Vernetzungs- und Transfervorhaben begleitet werden. Hierfür wurde im Oktober 2021 ebenfalls eine Bekanntmachung durch das BMEL publiziert. Gemeinsam mit verschiedenen Fraunhofer-Instituten und unter Konsortialführung durch das Fraunhofer Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE) in Kaiserslautern hat sich das KTBL auf diesen Aufruf beworben. Das Konsortium hat im Spätsommer den Zuschlag bekommen und konnte im September 2022 mit dem Projekt beginnen.

Das wesentliche Element von X-KIT ist eine übergreifende Vernetzung der vom BMEL geförderten KI-Projekte zu initiieren und zu begleiten, sodass Synergieeffekte möglichst umfänglich genutzt und unkoordinierte Parallelentwicklungen und inkompatible Lösungen vermieden werden. Außerdem soll parallel hierzu zur Entwicklung der „Domäne Agrar“ in GAIA-X beigetragen werden.

GAIA-X ist eine europäische Initiative, deren Ziel die Schaffung einer von außereuropäischen Anbietern weitgehend unabhängigen Infrastruktur für die Vernetzung von informationstechnischen Diensten (z. B. Cloud-Dienste) ist.

Gemäß der Ausschreibung ist X-KIT in zwei Teilprojekte unterteilt. In „Teilprojekt 1“ steht die Vernetzung der KI-Projekte in der Ernährungs- und Landwirtschaft und den ländlichen Räumen im Vordergrund. Vorarbeiten zu diesem Antrag waren unter anderem die initiale Einordnung der KI-Projekte in technische und fachliche Cluster. Die kontinuierliche Vernetzung wird im Projekt innerhalb solcher Cluster, die jeweils von Projektpartnern fachlich und inhaltlich betreut werden, stattfinden. Über einen reinen Informationsaustausch hinausgehend sollen hierbei auch gemeinsame Entwicklungen von Komponenten angeregt und gemeinsame Transferaktivitäten initiiert werden.

„Teilprojekt 2“ fokussiert sich auf die Gaia-X-Aktivitäten in der Agrardomäne. Dabei sollen insbesondere die aktuell laufenden Gaia-X-Agrarprojekte „NaLamKI“ – Nachhaltige Landwirtschaft mit Künstlicher Intelligenz – und „Agri-Gaia“ eingebunden werden. Die Bedürfnisse der Gaia-X- und auch KI-Projekte werden mit den bestehenden technischen Gaia-X-Lösungen abgeglichen. Es werden bestehende und ergänzende Lösungskonzepte evaluiert, sodass auch zukünftige Anwendungsfälle mit Gaia-X- und KI-Kontext Kompatibilität mit der Gaia-X-Infrastruktur erreichen. Technische Realisierungen werden eng mit den Gaia-X- und KI-Projekten abgestimmt, entworfen und in Zusammenarbeit umgesetzt.



## AGROVOC – ein multilingualer Agrarthesaurus

AGROVOC ist der multilinguale Agrarthesaurus der Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Als Linked Open Data wird er in digitaler Form über die Website der FAO unter <https://www.fao.org/agrovoc/> bereitgestellt. Das KTBL gehört zur internationalen Gemeinschaft der Herausgeber. Im Jahr 2019 wurde durch eine Kooperationsvereinbarung eine engere Zusammenarbeit initiiert.

Seitdem unterstützt das KTBL das Team der FAO in einer Reihe von Belangen der Bearbeitung dieses Thesaurus wie dem Bereinigen der Begriffshierarchien, der Qualitätssicherung und Validierung neuer Konzepte und allgemeiner Fragen der Modellierung und Nutzung.

2022 erfolgten Arbeiten zur Bereinigung des Agrontology, die den AGROVOC begleitet. Die Vokabularien basieren auf der Web Ontology Language (OWL). Diese stellt sogenannte Prädikate zur Beschreibung von fachlichen Beziehungen zwischen Konzepten bereit, z.B. Relationen wie „produces“ oder „isProducedBy“, um im AGROVOC zu beschreiben, welche Pflanzen welche Produkte hervorbringen. Außerdem wurden einige Ansätze zur Auswertung von Zugriffsprotokollen und -statistiken entwickelt. Diese sollen dazu dienen, Einblicke in typische Nutzungsmuster in bestimmten Ländern zu bekommen und Editorinnen und Editoren dabei zu unterstützen, bestimmte Anwenderbedarfe gezielter erfüllen zu können. Im Juli 2022 fand das jährliche Treffen der Herausgeber als Videokonferenz statt.



Year	Concepts	Terms
2017	34.700	661.000
2018	36.000	680.000
2019	36.700	740.000
2020	38.100	802.100
2021	39.600	926.600
2022	40.300	953.000





## Wir über uns

Ziele und Aufgaben des KTBL

Organisationsstruktur des Vereins

Wechsel an Führungspositionen

Online-Präsenz und Social Media

100 Jahre KTBL – eine Chronik

Kennen Sie Otto Bartning?

Fachzeitschrift LANDTECHNIK

## Kernaufgaben

- Kalkulationsdaten erheben, aufbereiten und veröffentlichen
- Neue Verfahren bewerten
- Stand der Technik beschreiben
- Gesprächsplattform bieten
- Fachliche Stellungnahmen für Politik und Verwaltung erarbeiten
- An nationalen und internationalen Regelwerken mitwirken
- Forschungs- und Entwicklungsvorhaben initiieren und koordinieren

Dieses Vorgehen  
wird in Gremien mit  
ehrenamtlichen Fachleuten  
abgestimmt

## Ziele und Aufgaben des KTBL

Das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) ist ein gemeinnütziger Verein mit Mitgliedern aus Aus- und Fortbildung, Beratung, Wissenschaft und Forschung, Industrie, Praxis, Verwaltung sowie Wirtschaft. Satzungsgemäßes Ziel ist die Förderung einer verbraucherorientierten, sozialverträglichen und umweltschonenden Landbewirtschaftung, einer tiergerechten und umweltverträglichen Nutztierhaltung sowie des ländlichen Raumes. Die Aktivitäten des KTBL orientieren sich an den von der Wissenschaft prognostizierten langfristigen Entwicklungsperspektiven sowie an den Bedürfnissen seiner Zielgruppen.

Die Kernaufgabe des KTBL ist der Technologietransfer. Das KTBL erhebt Daten und Fakten für Kalkulationen und zur Bewertung der Landbewirtschaftung, der Nutztierhaltung und energiewirtschaftlicher Fragen. Es erarbeitet Beiträge für die Entwicklung des ländlichen Raumes, bereitet sie auf und veröffentlicht sie. Darüber hinaus wirkt es bei der Erstellung von Regelwerken mit und beschreibt den Stand der Technik. Die wissenschaftlichen Ergebnisse werden in Arbeitsgremien und Projekten erarbeitet, abgestimmt und zielgruppenspezifisch aufbereitet. Sie richten sich primär an die Beschäftigten aus Beratung, Wissenschaft, Ausbildung und Planung in Landwirtschaft, Gartenbau und Weinbau, aber auch an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Ministerien und Behörden sowie Akteurinnen und Akteure aus den vor- und nachgelagerten Bereichen.

Den höchsten Stellenwert in der KTBL-Arbeit hat der Erfahrungsaustausch im Rahmen des Expertennetzwerkes. Das KTBL unterstützt Politik und Verwaltung durch fachliche Stellungnahmen und gestaltet so mittelbar nationale und internationale Regelwerke mit. Darüber hinaus fungiert das KTBL als Gesprächsplattform, die für Konsens und Abstimmung in fachlichen Fragen genutzt wird. Eine weitere Aufgabe besteht darin, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu initiieren und zu koordinieren.

*„Wir arbeiten wissenschaftlich an einer effizienten und umweltschonenden Landwirtschaft der Zukunft“*

Dr. Martin Kunisch

## Organisationsstruktur des Vereins

Das Präsidium und der Hauptausschuss sind die Führungsorgane des KTBL; sie legen die Grundlagen der Arbeit fest. Die Arbeitsgemeinschaften fungieren als Lenkungsgremium für einen Arbeitsschwerpunkt mit längerfristigem Auftrag. Sie wählen die Themen aus, regen Projekte an, legen Prioritäten fest und entwickeln fachübergreifende Konzepte. Sie bilden zur Bearbeitung eines konkreten Projektauftrages Arbeitsgruppen, die in der Regel in ein bis drei Jahren ein Ergebnis vorlegen. Jeder Arbeitsschwerpunkt wird von einem Fachteam der Geschäftsstelle unterstützt, das die Projekte betreut, fachlich mitarbeitet und die Ergebnisse umsetzt.

450 weitere Fachleute – darunter viele Mitglieder – bilden mit ihrer ehrenamtlichen Mitarbeit in den rund 50 Gremien das Fundament der Arbeit des KTBL. Sie bringen ihr Fachwissen in die Gremien ein und stellen so die Qualität der Arbeitsergebnisse sicher. Gemeinsam mit den Gremien arbeiten etwa 75 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der KTBL-Geschäftsstelle in Darmstadt an den Themen mit.

*„Wir bündeln Wissen aus allen landwirtschaftlich relevanten Bereichen in unseren Arbeitsgemeinschaften“*

Dr. Martin Kunisch

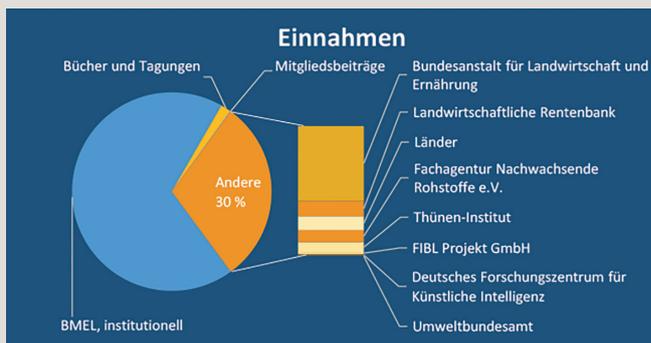
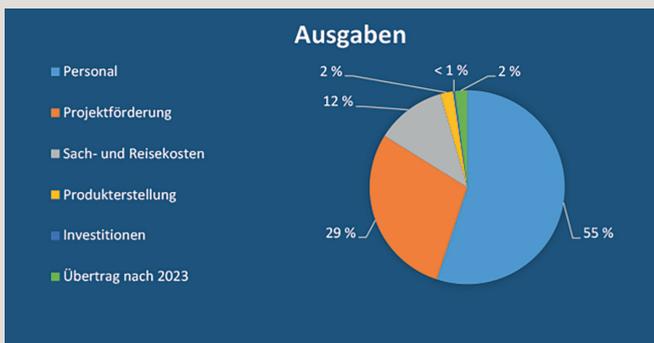
## Mitglieder des Hauptausschusses

Dr. Felix Adrion  
Prof. Dr. Thomas Amon  
Prof. Dr.-Ing. Frank Beneke  
Prof. Dr. Heinz Bernhardt  
Sebastian Bönsch  
Prof. Dr.-Ing. Stefan Böttinger  
Dr. Holger Brandt  
Prof. Dr. Wolfgang Büscher  
Dr. Markus Demmel  
Walter Dübner  
Bernhard Feller  
Gerd Franke  
Apl. Prof. Dr. Eva Gallmann  
Gabriele Hack  
Dr. Jan Henrik Harms  
Joachim Hartung  
Alexander Hauser  
Prof. Dr. Urban Hellmuth  
Prof. Dr. Martina Hofmann  
Dr. Jörg Hüther  
Albrecht Kümmel  
Hubertus Lappé  
Dr. Martin Leinker  
Dr. Fabian Lichti  
Andreas Lindenberg  
Dr. Hartmut Matthes  
Dr. Martin Müller  
Dr. Stefan Nesper  
Dr. Steffen Pache  
Prof. Dr. Wilhelm Pflanz  
Dr.-Ing. Gerd Reinhold  
Prof. Dr. Arno Ruckelshausen  
Dr. Ulrich Schumacher  
Peter Spandau  
Prof. Dr. Barbara Sturm  
Klaus Wallrabe  
Dr. Klaus Wiesinger  
Dr. Ute Williges  
Prof. Dr. Martin Ziron

Stand: 31.12.2022

# Zahlen, Daten und Fakten

## Finanzierung 2022



Die Einnahmen im Jahr 2022 betragen 9,4 Mio. Euro.

Das KTBL wurde mit 6,5 Mio. Euro vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft institutionell gefördert.



2022 waren im KTBL rund 50 Gremien aktiv.

2022 wurden rund 90 Projekte bearbeitet. Davon waren 29 mit Drittmitteln finanziert.

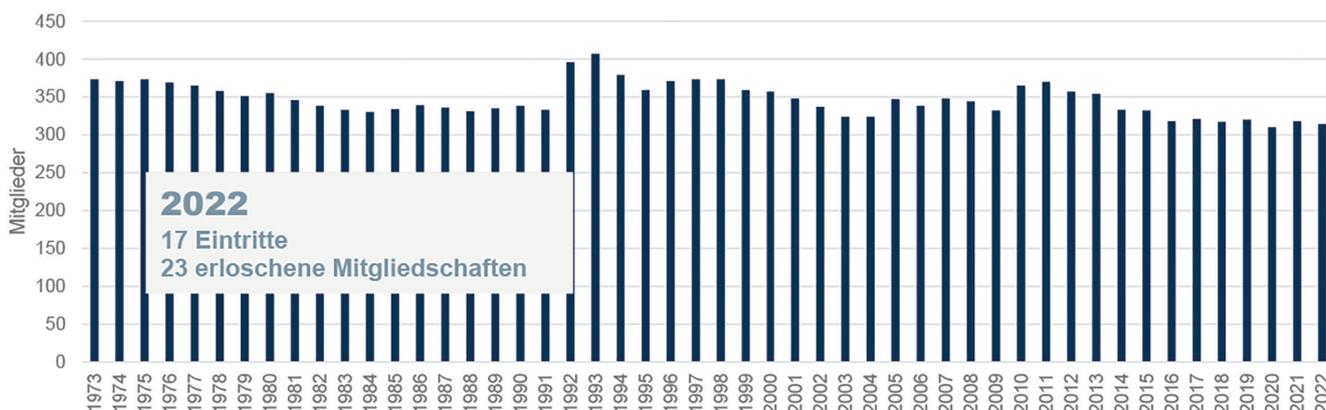
2022 arbeiteten rund 400 Fachleute ehrenamtlich im KTBL mit.



Derzeit hat das KTBL 312 Mitglieder.

In der Geschäftsstelle arbeiten über 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter; 40 Stellen wurden mit Drittmitteln finanziert.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter engagieren sich in mehr als 100 externen Gremien und Partnernrichtungen.





Mitglieder des Präsidiums (v. l. n. r.)  
Dr. Jens Möller, Prof. Dr. Eberhard Hartung, Dr. Stefan Nesper, Prof. Dr. Nicole Kemper,  
Dr. Burkhard Schmied (BMEL-Vertreter), Dr. Harm Drücker, Prof. Dr. Christine Tamásy

## Mitglieder des Präsidiums

Prof. Dr. Eberhard Hartung  
(Präsident)  
Prof. Dr. Nicole Kemper  
(Stellvertretende Präsidentin)  
Dr. Stefan Nesper  
(Stellvertretender Präsident)  
Dr. Harm Drücker  
Dr. Jens Möller  
Dr. Burkhard Schmied  
Prof. Dr. Christine Tamásy

Stand: 31.12.2022

Das KTBL erfüllt mit seinem Wissenstransfer Aufgaben, die für den Staat von erheblichem Interesse sind. Da diese Aufgaben nicht oder nur unzureichend auf andere Weise erfüllt werden können, erhält das KTBL vom Staat Zuwendungen – die „institutionelle Förderung“. Diese Zuwendungen sind zweckgebunden. Der Zweck ist in der Satzung des KTBL definiert.

Rechtsgrundlage ist die Bundeshaushaltsordnung (BHO). In Haushaltsgesetzen werden die Mittel jährlich bereitgestellt. Anders als Projektmittel deckt die institutionelle Förderung die gesamten Ausgaben des Zuwendungsempfängers. Die institutionelle Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ist die wirtschaftliche Grundlage des KTBL.

Die Förderung des Zuwendungsempfängers gleicht einer Dauerleistung des Staates, wird aber jährlich neu beantragt und muss vom Zuwendungsgeber neu bewilligt werden. Andere Beispiele für institutionelle Förderung sind die Max-Planck-Gesellschaft sowie die Fraunhofer-Gesellschaft.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Wechsel an Führungspositionen

2022 hat sich die KTBL-Geschäftsstelle an zentralen Positionen personell neu aufgestellt: In den Arbeitsschwerpunkten „Energie, Emissionen und Klimaschutz“ und „Ökonomie und Ökologischer Landbau“ wechselten Verantwortlichkeiten.



### Öko, logisch! – Kurzvorstellung Dr. Astrid Heid

Ihr freiwilliges ökologisches Jahr auf einem Ökobetrieb gab für Astrid Heid den Ausschlag Landwirtschaft zu studieren – natürlich ökologische Landwirtschaft. Ihr Weg zum Studium führte sie daher nach Witzenhausen an die Universität Kassel mit dem damals einzigen kompletten Studiengang für ökologische Agrarwissenschaften. Studienschwerpunkte setzte Astrid Heid in der Tierhaltung und in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Was wissen Konsumenten ökologisch hergestellter Lebensmittel über die betäubungslose Ferkelkastration und was halten sie von den Alternativen dazu? Diesen Fragen ging Astrid Heid in ihrer Promotion am Fachgebiet Agar- und Lebensmittelmarketing nach.

2012 wechselte sie zur Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und koordinierte dort Projekte zur Analyse und zum Aufbau von Wertschöpfungsketten für Öko-Schweine- und Öko-Geflügelfleisch aus Bayern. Anschließend war sie bei der Bäuerlichen Erzeugergemeinschaft Schwäbisch Hall neben dem Projektmanagement auch für die Entwicklung und Organisation von Weiterbildungsangeboten und Tagungen zuständig.

Daran konnte sie nach dem Wechsel zum KTBL im Januar 2021 anknüpfen, als sie die Projektleitung für die KTBL-Fachtagung 2022 übernahm. „Es hat mir viel Spaß gemacht, eine Tagung mitzugestalten, die die Rolle des Ökolandbaus als Impulsgeber für eine nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft sichtbar gemacht hat“, sagt sie und hebt die gute Teamarbeit im KTBL hervor: „Die Unterstützung durch die Kolleginnen und Kollegen war wirklich super!“

Seit Juni 2022 ist Astrid Heid Geschäftsführerin der Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ und stellvertretende Teamleiterin im Team „Ökonomie und Ökologischer Landbau“.

## Mit Energie am Werk – Kurzvorstellung Henning Eckel

Henning Eckel hat nach seinem Studium der Geoökologie an der Universität Bayreuth mit den Schwerpunkten Agrarökologie und Biogeographie 1998 beim KTBL angefangen.

Beim KTBL war er zunächst als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich „Bodenschutz“, dann im Schwerpunkt „Umwelt und Energie“ tätig. Von 2010 bis 2013 war er u. a. verantwortlich für die EU-Projektkoordination im KTBL.

Seit 2014 ist Henning Eckel Teamleiter „Energie, Emissionen und Klimaschutz“ mit aktuell 15 Teammitgliedern.

Zu seinen fachlichen Schwerpunkten gehören die Energiebereitstellung im landwirtschaftlichen Umfeld, insbesondere Biogas, Biokraftstoffe, Strom aus Photovoltaikanlagen, der Energiebedarf landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und der Energieeinsatz in der Landwirtschaft sowie Kraftstoffe und Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen.

2022 hat Henning Eckel zusätzlich zur Teamleitung die Geschäftsführung der Arbeitsgemeinschaft „Energie“ übernommen, nachdem sich sein Vorgänger Stefan Hartmann beruflich neu orientiert und das KTBL verlassen hat.



## Praxis, Daten, Betriebswirtschaft – Kurzvorstellung Dr. Jan Ole Schroers

Den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus – im Speziellen der GIS-basierten Modellierung von Landnutzungssystemen auf Basis von KTBL-Daten – widmete sich Dr. Jan Ole Schroers während seines Studiums und der Promotion an der Justus-Liebig-Universität in Gießen. Auch hier war die ökonomische Bewertung von Systemen, auch des ökologischen Landbaus, schon ein zentrales Thema.

Nach der Promotion am Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre wechselte er 2006 zum KTBL. Seine fachliche Heimat fand er im Arbeitsschwerpunkt „Betriebswirtschaft“. Als Nebenerwerbslandwirt leitet er einen ökologisch wirtschaftenden Betrieb.

Er betreut und organisiert das KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ und steht daher im regen Austausch mit vielen Partnern im Bund und in den Ländern.

Aufgrund der vielfältigen Bewertungsanlässe, die unter anderem für Agrarumweltmaßnahmen durchgeführt werden, sieht er sich auch als eigener „Kunde“ des KTBL und weiß den umfangreichen Datenbestand zu schätzen.

Im Frühjahr 2022 hat Dr. Jan Ole Schroers die Leitung des Teams „Ökonomie und Ökolandbau“ in Nachfolge von Dr. Ulrike Klöble übernommen. Mit der Leitung des jungen Teams sieht er weitere spannende Aufgaben auf sich zukommen: „Gemeinsam mit den ehrenamtlichen Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaften ‚Betriebswirtschaft‘ und ‚Ökologischer Landbau‘ werden wir weiterhin neue Themen aufgreifen, unsere Bewertungsgrundlagen konsequent weiterentwickeln, indem wir die Inhalte weiter aktuell halten und die erforderlichen Datenstrukturen kundenorientiert ausbauen.“



# Online-Präsenz und Social Media

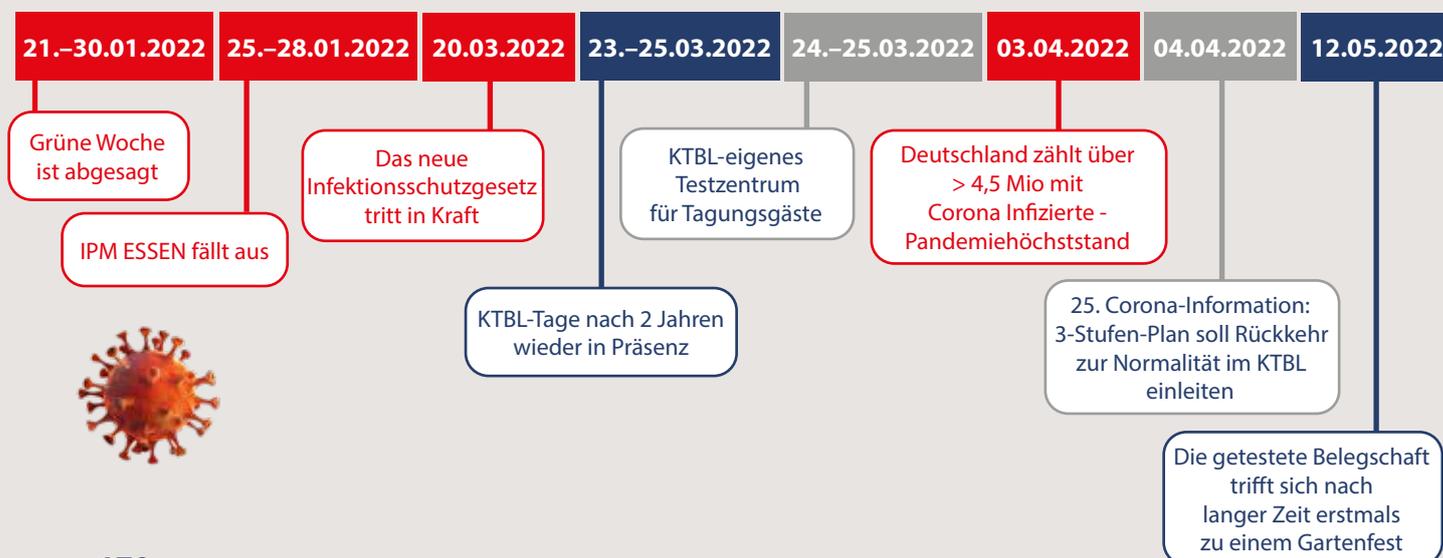
Dieses Online-Jahr war geprägt von den Themen „Updates“ und „Upgrades“. Kaum ein Programm oder eine Software, die nicht aktualisiert oder geprüft werden musste. Leider nicht ganz ohne Folgen für unsere Nutzerinnen und Nutzer. So waren zeitweise unterschiedliche Web-Anwendungen wie „BauKost“ oder auch unsere Online-Suche über mehrere Wochen nicht nutzbar. Ärgerlich, aber aus technischer Sicht unvermeidbar. Glücklicherweise konnten Nachfragen meist zeitnah auch via Mail oder Telefon beantwortet werden.

Die Themenseite wurde durch Fachbeiträge wie „Begrünung von Weinbergen“, „Möglichkeiten der landwirtschaftlichen Eigenversorgung mit Strom“ oder auch „Kalkulation der Wirtschaftlichkeit von Urlaubsangeboten“ ergänzt.

Alle laufenden Projekte werden quartalsweise im Arbeitsprogramm aktualisiert und neue Anträge ergänzt. Größere Projektvorhaben werden auf eigenen Themenseiten ausführlich vorgestellt und mit aktuellen Meldungen verlinkt. So sind neben den Projektfortschritten auch die involvierten Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner leicht zu finden und können bei Interesse kontaktiert werden.

Nachdem die Bände der Internationalen Arbeitstagung „Angewandte Ethologie bei Nutztieren“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. (DVG) – auch als Freiburger Tagung bekannt – bereits seit Längerem online kostenfrei downgeloadet werden können, wurden 2022 auch die Bände der Tagung „Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung“ digitalisiert und online gestellt. Ausnahme ist die jeweils aktuelle Ausgabe der beiden Tagungsreihen. Mit diesem Angebot sind wichtige Vorträge aus mehr als 50 Jahren Forschung zur landwirtschaftlichen Nutztierhaltung rund um die Uhr kostenfrei verfügbar.

## Corona-Tagebuch



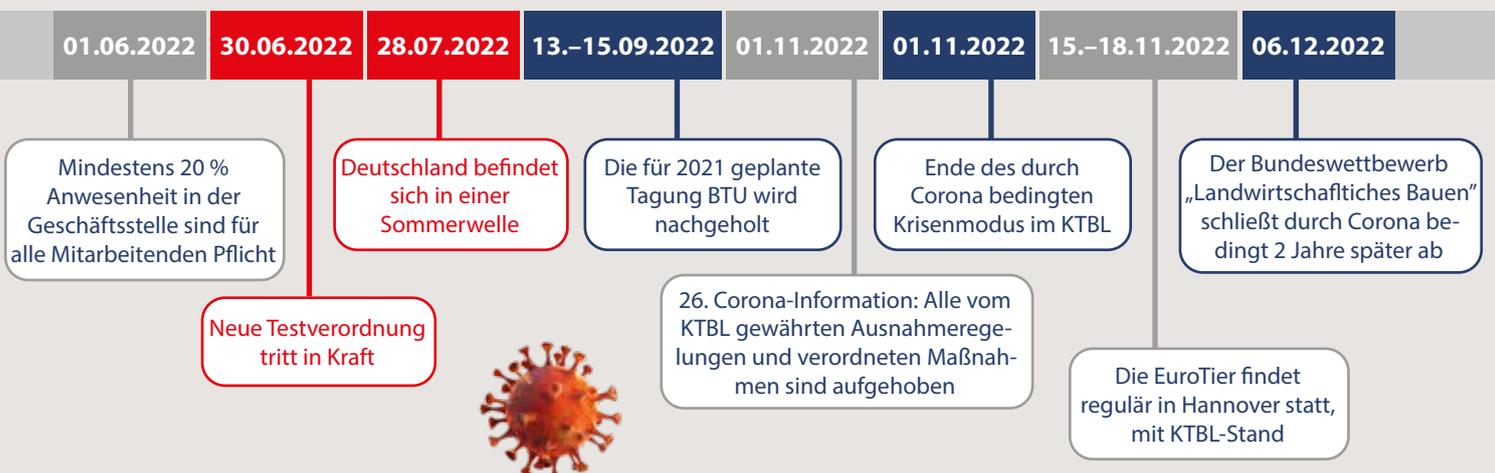
## Nutzung der Web-Anwendungen

Verlässliche Planungsgrundlagen für zukunftsfähige Produktions- und Investitionsentscheidungen im landwirtschaftlichen Betrieb stehen in unseren mehr als 30 Web-Anwendungen zu (fast) allen Betriebszweigen der Landwirtschaft kostenfrei zur Verfügung.

Zur besseren Dokumentation und späteren Bearbeitung verfügen einige Anwendungen über eine Speicherfunktion. Grundlage für die Nutzung ist eine einmalige persönliche Registrierung unter [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de). Anschließend kann die gewünschte Anwendung beliebig oft aufgerufen und die erzeugten Daten gespeichert werden.

2022 wurden 138 neue Stallmodelle in der kostenfreien Web-Anwendung „BauKost“ veröffentlicht. Darunter sind 44 Stallmodelle zur konventionellen sowie zur ökologischen Ferkelaufzucht, Schweinemast und Sauenhaltung ergänzt worden. Dabei ist in der Sauenhaltung ein großer Teil der Ställe so ausgeführt, dass sie den neuen Bestimmungen der Tierschutznutztierhaltungsverordnung (2021) entsprechen. Bei den neuen Hühner- und Putenmastställen werden auch Varianten mit Grünausläufen gezeigt. Die verfügbaren Flüssig- und Festmistlager werden mit und ohne Überdachung kalkuliert. Bei den Silagelagern wurden Siloplaten und Fahrsilos mit geraden oder schrägen Wänden ergänzt. Zudem wurden verschiedene Pferdeställe und Trainingsflächen, z.B. Longier- und Reithallen, online gestellt. Die bisher parallel verfügbare alte Version von „BauKost“ ist nicht mehr online.

Zu jedem Stallmodell liegen Bauzeichnungen vor. Die Darstellung von Investitionsbedarf, Jahreskosten und Planungskennzahlen anhand von Säulengrafiken ist übersichtlich und zeigt den Vergleich der Werte auf einen Blick. Neu ist die Berechnung von Kennwerten in Euro je Quadratmeter für die jeweiligen Funktionsbereiche eines Stalls. So können die Stallvarianten miteinander verglichen werden.



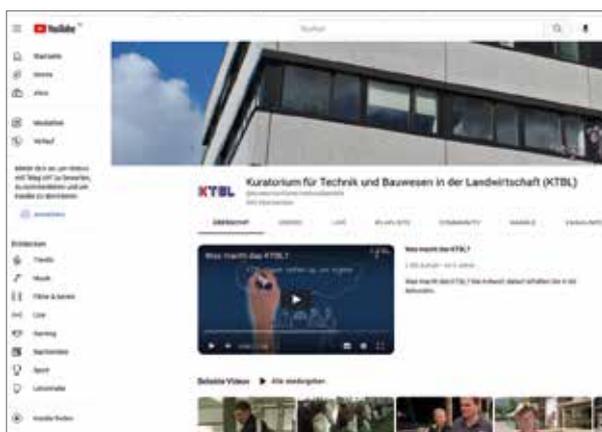
Die Web-Anwendung „Literaturdatenbank Tierwohlindikatoren“ enthält nun auch Indikatoren zu Schafen und Ziegen. Für zahlreiche Tierarten können Nutzerinnen und Nutzer Tierwohlindikatoren filtern und Steckbriefe herunterladen. Dabei sind alle Filter frei kombinierbar: Haltung, Transport und Schlachtung von adulten Schafen und Ziegen sowie Lämmern, Kälbern, Mastrindern, Milchkühen, Saug- und Aufzuchtferkeln, Sauen, Mastschweinen, Legehennen, Masthühnern, Puten sowie Regenbogenforellen und Karpfen können ausgewählt werden. Neben den 26 Themenbereichen können auch tierbezogene oder management-/ressourcenbezogene Indikatoren ausgewählt werden. Selbst auf die einzelnen Faktoren wie „körperliche Gesundheit“, „Verhalten“ und „Emotionen“ lässt sich der Schwerpunkt legen. Beliebige Kriterien lassen sich miteinander verbinden; detaillierte Informationen zu den Indikatoren, die alle in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben sind, können abgerufen werden.

Jeder Steckbrief beinhaltet neben einer Kurzbeschreibung des Indikators auch den von ihm adressierten Tierwohlaspekt – also: „Warum wird er erfasst?“. Informationen zur Erhebungsmethode, der Datenlage in Deutschland und – sofern keine Daten vorhanden sind – Empfehlungen zu Datenerhebungen, vervollständigen das Bild.

## Social Media

Seit vielen Jahren ergänzen die sozialen Medien die klassische Pressearbeit des KTBL. Während sich die Interaktionen auf Facebook – wie bei vielen anderen Institutionen – verringert haben, sind wir auf Twitter und YouTube unverändert aktiv.

Aktuell folgen dem KTBL über 700 Personen und Institutionen auf Twitter und fast 575 auf Facebook. Die beliebtesten Filmbeiträge verzeichnen auf YouTube über 36.000 Aufrufe und der Kanal hat gut 380 Abonnenten. Im Nachgang zu den KTBL-Tagen 2022 „Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“ wurden die freigegebenen Vorträge online gestellt. Und seit Jahresende präsentieren sich die Preisträgerinnen und Preisträger des Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen 2019/22“ in Kurzvideos online.



## Newsletter

Im Schnitt alle 3 Monate informiert der Newsletter über die Aktivitäten des KTBL. Er berichtet über geplante KTBL-Veranstaltungen und Messeauftritte. Rückblicke auf Veranstaltungen mit KTBL-Beteiligung und Neuigkeiten aus den Gremien und Projekten des KTBL bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden neue Projekte, die neuesten Veröffentlichungen und die Neuerscheinungen der Fachzeitschrift LANDTECHNIK vorgestellt. Der kostenfreie Newsletter ist für alle Interessenten zugänglich und eine bequeme Art einen schnellen Überblick über das KTBL und seine Arbeit zu gewinnen.



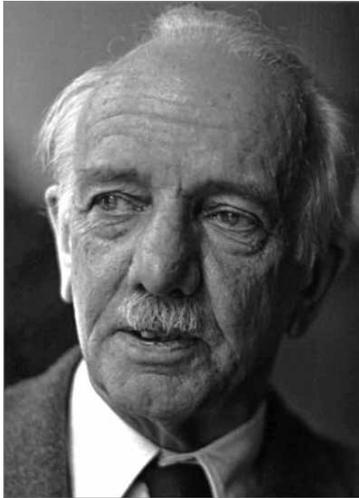
## 100 Jahre KTBL – eine Chronik

Mit großen Schritten nähert sich ein besonderes Jubiläum – 2023 Jahr besteht das KTBL 100 Jahre. Ein guter Grund zu feiern und Anlass sich intensiv mit der eigenen Geschichte auseinanderzusetzen: Seit wann gibt es das KTBL in seiner jetzigen Form? Welche Veröffentlichungen wurden herausgegeben? Zu welchen Themen waren das KTBL und seine Vorgängereinrichtungen aktiv? Und wie wurden wir zum heutigen KTBL?

All diese Fragen wurden recherchiert und für die Veröffentlichung aufgearbeitet. Bei unseren Recherchen profitierten wir von unserem digitalisierten Bücherarchiv. Darüber hinaus konnten wir auf viele Dokumente, z. B. vom Bundesarchiv und dem Geheimen Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, zugreifen. Bei unseren Recherchen wurden wir von zahlreichen Partnern und Einrichtungen unterstützt, z. B. dem Bundesverband DEULA e.V., Herrn Fritz Uhlig – Archivar der bei der DLG e.V. verwahrten Dokumente zur Schlepperprüfung – und Professor Dr. Jürgen Hahn – ehemaliger Leiter des Fachgebietes Transport- und Fördertechnik in der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim, sowie unseren ehemaligen Kolleginnen und Kollegen aus Dethlingen.

2022 wurde eine umfangreiche Chronik mit unseren wichtigsten Daten und Themen zusammengetragen, optisch aufgearbeitet und für die Veröffentlichung anlässlich der KTBL-Tage 2023 vorbereitet. Es ist auch eine Übersicht in Excel® erschienen, mit der wir unsere archivierten Veröffentlichungen Externen zur Verfügung stellen. Online-Artikel, ein Jubiläumsslogo, Aufkleber sowie ein Erklärfilm sind weitere Ideen und Maßnahmen, die wir in diesem Berichtsjahr erarbeitet haben, um ein schönes Jubiläumsjahr zu gestalten.





## Kennen Sie Otto Bartning?

Berlin, Hamburg, Frankfurt am Main, Bernburger Straße, Hermann-Göring-Straße, Zeil. Die Geschäftsstellen des KTBL und seiner Vorgängereinrichtungen hatten schon viele Anschriften: Seit knapp 50 Jahren nun die Bartningstraße in Darmstadt – und das KTBL kann mit dem Namensgeber sehr zufrieden sein.

Benannt wurde die Straße 1967 nach dem Architekten und Architekturtheoretiker Prof. Dr. h. c. Dr. h. c. Otto Bartning (1883 bis 1959), der unter anderem mit seinen protestantischen Kirchenbauten bekannt geworden ist. Er gilt als einer der Initiatoren der Bauhaus-Idee sowie einer der führenden Architekten der Weimarer Republik und des Bauens im Nachkriegsdeutschland. Als „Architekt einer sozialen Moderne“ prägte er die kubische Formensprache mit. 1951 zog er nach Darmstadt, wo er ein Büro betrieb.

Von 1950 bis 1959 wirkte er auch als Präsident des Bundes Deutscher Architekten (BDA). In dieser Funktion sprach er am 6. Dezember 1958 in Köln die Begrüßungsworte anlässlich einer gemeinsam von Arbeitsgemeinschaft Landwirtschaftliches Bauwesen e. V. (ALB) und BDA ausgerichteten Tagung „Bauausführung auf dem Lande“. Hier warb er dafür, dass sich seine Zunft der drängenden Fragen des landwirtschaftlichen Bauens annehmen solle – so wie sie es beim städtischen Bauen seit Jahrzehnten bereits täte.

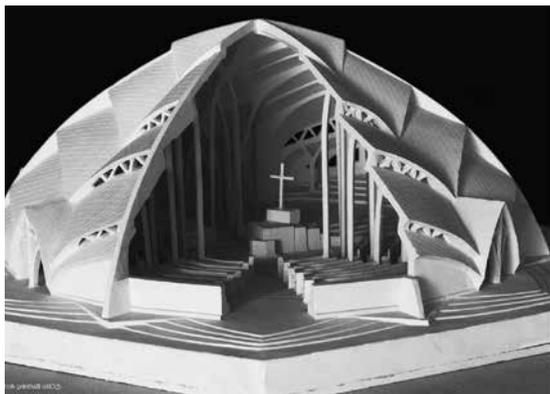
Aus der Fusion der ALB mit dem Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft (KTL) ging dann rund zehn Jahre später das KTBL hervor, das seinen Hauptsitz an die Bartningstraße verlegte. Damit schloss sich ein kleiner Kreis.

### Quellen:

Bund Deutscher Architekten BDA/Deutscher Architekten- und Ingenieurverband DAI/ Bund Deutscher Garten- und Landschaftsarchitekten BDGA (Hrsg.) (1960): Planen und Bauen im neuen Deutschland. Köln und Opladen, Westdeutscher Verlag, S. 556

Technische Universität Darmstadt (2022): Das Otto-Bartning-Archiv der TU Darmstadt. [https://www.kunstgeschichte.architektur.tu-darmstadt.de/forsch\\_diss\\_kuge/drittmittelprojekte/otto\\_bartning\\_archiv.de.jsp](https://www.kunstgeschichte.architektur.tu-darmstadt.de/forsch_diss_kuge/drittmittelprojekte/otto_bartning_archiv.de.jsp), Zugriff am 09.11.2022

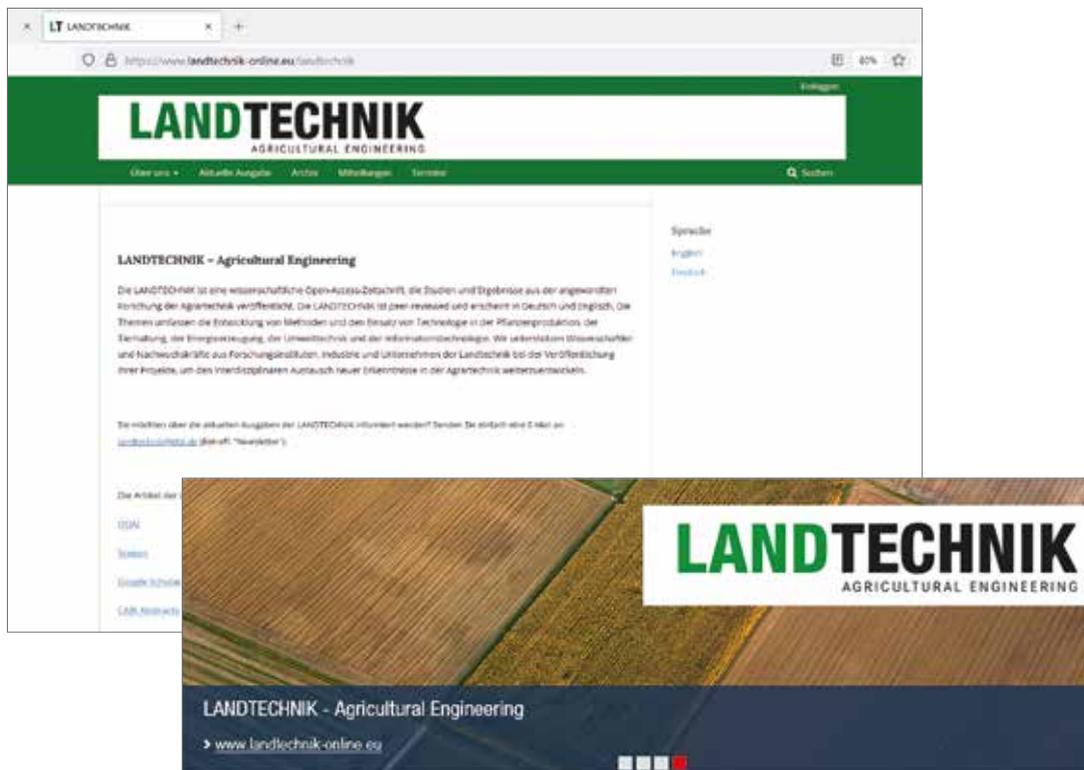
Wissenschaftsstadt Darmstadt (2022): Namensverzeichnis von Straßen, Plätzen und Anlagen in Darmstadt mit Erläuterungen zur Benennung. <https://stadatlas.darmstadt.de/Strassenbenennung.pdf>, Zugriff am 09.11.2022



# Fachzeitschrift LANDTECHNIK

Die LANDTECHNIK ist eine wissenschaftliche Open-Access-Zeitschrift, die gemeinsam vom KTBL, dem VDMA Fachverband Landtechnik, dem VDI-Fachbereich Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik und der Bauförderung Landwirtschaft e. V. (BFL) herausgegeben wird. In der LANDTECHNIK werden Studien und Ergebnisse aus der angewandten Forschung der Agrartechnik veröffentlicht. Das Themenspektrum reicht von der Methodenentwicklung und Versuchstechnik über den Technikeinsatz im Pflanzenbau, in der Tierhaltung und bei der Energieproduktion bis zur Umwelttechnik und Informationstechnologie. Die LANDTECHNIK ist peer-reviewed und erscheint 2-sprachig in Deutsch und Englisch. Die Fachartikel ab dem Jahrgang 1997 sind online verfügbar und können als PDF abgerufen werden.

Mehr und mehr nutzen Autorinnen und Autoren die Möglichkeit, ihren Artikel nur in Englisch zu veröffentlichen. In diesem Fall werden dann nur Titel und Abstract in Deutsch übersetzt. Knapp über 40 Prozent der Fachartikel, die von der LANDTECHNIK-Website heruntergeladen werden, sind in englischer Sprache. Die LANDTECHNIK wird somit auch in erheblichem Umfang im nicht deutschsprachigen Ausland als Fachpublikation wahrgenommen.



und was dazu gehört

BAUARTEN SCHLEPPER ERNTEGÜTER

Einsetz in der Wirtschaft



KTBL



18. Auflage

# KTBL

KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft

1996/97

239  
KTBL-Schrift

## Bewässerung im Gartenbau

# KTBL

# KTBL

## Betriebsplanung Landwirtschaft 2018/19

KTBL-Datensammlung



ANDTECHNIK

ken

irt/Ma

haft

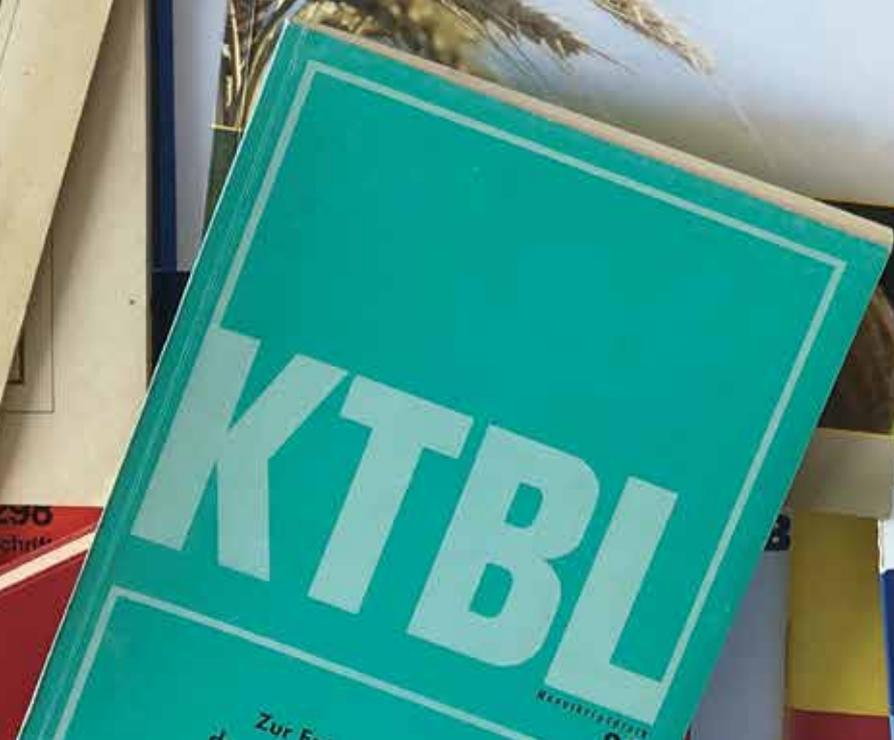
496

Schrift



# KTBL

Zur F...



Be



# KTBL

Faustzahlen



# Publikationen

Messen

Printmedien

IT-Anwendungen

Mitarbeit in Organisationen

Veröffentlichungen von Mitarbeiterinnen  
und Mitarbeitern

Vorträge

Beiträge zu Forschung und Lehre

## Messen

Das Messejahr startete leider besonders ruhig. Während die Internationale Grüne Woche ersatzlos abgesagt wurde, fand die Internationale Pflanzenmesse IPM 2022 mit einer Summer Edition statt: Am 13. und 14. Juni wurde auf dem Gelände der Messe Essen eine kleinere Variante der bekannten Veranstaltung ausgerichtet, wie erwartet mit einer deutlich geringeren Besucherzahl, aber mit umso größerer Begeisterung über ein persönliches Wiedersehen.

Ende Juni folgten dann die diesjährigen Öko-Feldtage vom 28. bis 30. Juni auf dem Gladbacher Hof. Dort waren wir mit einem Bücherstand vertreten und konnten uns dank des strahlenden Sonnenscheins über zahlreiche Besucherinnen und Besucher freuen.

Das KTBL-Messejahr endete mit der Teilnahme an der 10. Deutschen Lohnunternehmertagung (DeLuTa) auf dem Messegelände in Bremen. Alle zwei Jahre lädt der Bundesverband Lohnunternehmen e.V. (BLU) zu seinem großen Branchentreffen ein. An zwei Tagen besuchten gut 6.500 Besucherinnen und Besucher das Fachprogramm und die Maschinenausstellung und nutzten unser Angebot an Fachinformationen – in persönlichen Gesprächen und am Büchertisch in Halle 4.



## EuroTier und EnergyDecentral 2022

Die Messe Hannover öffnete wieder ihre Tore für EuroTier und EnergyDecentral und wir waren in Halle 26 mit unserem bekannten Messestand vertreten. Auf besondere Themen und der Darbietung von Web-Anwendungen hatten wir bewusst in der Messevorbereitung verzichtet, da man bis zuletzt nicht abschätzen konnte, ob es wieder Absagen oder besondere Hygieneauflagen geben würde.

Wie sind Haltungssysteme zu gestalten, damit diese den Attributen tierfreundlich, umweltgerecht, klimaschonend und verbraucherorientiert sowie wettbewerbsfähig gerecht werden? Dieser Aufgabe widmete sich das KTBL gemeinsam mit dem Verband der Landwirtschaftskammern und der Arbeitsgemeinschaft der Landesanstalten und Landesämter für Landwirtschaft. Nachdem auf der EuroTier 2018 für Mastschweine das erste Gesamtbetriebliche Haltungskonzept vorgestellt worden war, wurden in diesem Jahr zusätzlich Konzepte für Sauen, Milchkühe und Junghennen präsentiert. Während der gesamten Messe standen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der KTBL-Geschäftsstelle in Halle 26 auf Stand B06 Besucherinnen und Besuchern für Fragen zu den ausgestellten Stallmodellen sowie zur Arbeit an den Gesamtbetrieblichen Haltungskonzepten zur Verfügung.

Darüber hinaus wurden auf den Foren mehrere Vorträge von KTBL-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern gehalten. Ewald Grimm berichtete am 15. November im Fachprogramm „Gesamtbetriebliche Haltungskonzepte“ in seinem Vortrag „Tierwohl und Immissionsschutz – ein Widerspruch?“ über die Arbeiten zur Schweinehaltung. Am selben Tag informierte Dr. Brigitte Eurich-Menden im DLG-Forum „Schwein und Geflügel“ über Emissionen aus der Tierhaltung. Dr. Anna Rauen referierte am 16. November über Techniken zur Emissionsminderung in der Milchkuhhaltung. Mark Paterson hielt auf dem Spotlight „EnergyDecentral“ einen Vortrag zu Weiterbetriebsoptionen für landwirtschaftliche Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode.



# Printmedien

## Datensammlungen/Betriebsführung

- Betriebsplanung Landwirtschaft 2022/23. Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft (KTBL-Datensammlung, 800 S.)
- Container- und Freilandbaumschule (KTBL-Datensammlung, 436 S.)
- Obstbau – Produktionsverfahren planen und kalkulieren (5. Auflage, KTBL-Datensammlung, 272 S.)
- Urlaub auf dem Lande – Betriebszweig planen und kalkulieren (KTBL-Datensammlung, 164 S.)

## KTBL-Schriften

- Drohnen in der Landwirtschaft (KTBL-Schrift 11527, 124 S.)
- Arbeitswirtschaft in der Landwirtschaft (KTBL-Schrift 11528, 172 S.)
- Energie vom Hof – Eigenversorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoffen (KTBL-Schrift 11529, 84 S.)
- Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2022 (KTBL-Schrift 11530, 308 S.)
- Arbeitsorganisation und Entlohnung in landwirtschaftlichen Betrieben (KTBL-Schrift 11531, 84 S.)
- Unser innovativer Stall – tiergerecht, umweltgerecht und zukunftsfähig. Ergebnisse des BMEL-Bundeswettbewerbes „Landwirtschaftliches Bauen“ (KTBL-Schrift 11534, 88 S.)

## Tagungsbände

- Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau (Tagungsunterlagen, kostenfreier Download, PDF)
- Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung (Vorträge 18. KTBL-Vortragsveranstaltung am 21. Juni 2022, kostenfreier Download, PDF)
- Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung (Tagungsband 15. BTU-Tagung vom 24.–26. September 2022, PDF)
- Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2022 (Tagungsband, 54. Internationale Arbeitstagung „Angewandte Ethologie bei Nutztieren“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. (DVG) am 26. und 27. November 2022, 308 S.)

## Fachbeiträge [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de) (kostenfreier PDF-Download)

- Begrünung von Weinbergen – Saattechniken im Vergleichstest
- Bruderhahnaufzucht (2. Auflage)
- Die Lohnansätze des KTBL
- Direktvermarktung von Getreideprodukten – am Beispiel Dinkel
- Förderfähige Techniken zur Emissionsminderung in Stallbauten
- Geschichte der KTBL-Datensammlungen (2. Auflage)
- Grundlagen der landwirtschaftlichen Fernerkundung

- Hofgastronomie – Direktkosten und Arbeitszeitbedarf
- Hofgastronomie – Investitionsbedarf für Einrichtung und Ausstattung
- Hofgastronomie – Investitionsbedarf für Gasträume
- Investitionsbedarf und Kosten von Kulturschutzeinrichtungen für den Obstbau
- Kalkulation der Wirtschaftlichkeit von Urlaubsangeboten
- KTBL-Arbeitszeitgliederung
- Methodische Grundlagen der Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft“ (2. Auflage)
- Möglichkeiten der landwirtschaftlichen Eigenversorgung mit Strom
- Rechtliche Vorgaben zur Beschäftigung von Schweinen
- Regen-, Hagel- und Insektenschutzsysteme im Obstbau
- Rezirkulierende Bewässerungssysteme für Containerkulturflächen im Freiland
- Schriften, Hefte, Berichte – 100 Jahre Wissenstransfer
- Photovoltaikanlagen – auf die richtige Ausrichtung kommt es an
- Zeitreise durch rund 50 Jahre Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“ (2. Auflage)

### Weitere

- Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau (Videos von Vorträgen der KTBL-Tage auf YouTube)
- Unser innovativer Stall – tiergerecht, umweltgerecht und zukunftsfähig (Videos der prämierten Betriebe auf YouTube)
- Salatanbau in hydroponischen Systemen (KTBL-Arbeitsblatt 0742, 16 S.)
- Jahresbericht 2021
- KTBL-Medien. Publikationen und Web-Anwendungen (Medienverzeichnis 2022, 74 S.)

# IT-Anwendungen

- Abstandsrechner – Beurteilung von Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen nach Richtlinie VDI 3894 Blatt 2
- BauKost – Investition Betriebsgebäude
- BauKost – Gewächshäuser
- Berechnungsparameter für einzelbetriebliche Klimabilanzen
- Container- und Freilandbaumschule
- Dieselbedarfsrechner
- Energiebedarfsrechner Tierhaltung
- Feldarbeitsrechner
- Gemüse im geschützten Anbau
- Gemüsebau – Downloadkonverter für Exportdateien der Leistungs-Kostenrechnung Pflanzenbau
- Großvieheinheitenrechner
- Haltungsbewertung Schweinemast – Tierwohl und Emissionen
- Investitionsrechner Druschfruchtlager
- Leistungs-Kostenrechnung Pflanzenbau
- LeNiBa – N-Bilanz Leguminosen
- Literaturdatenbank Tierwohlintikatoren
- MaKost – Maschinenkosten und Reparaturkosten
- MaKost (russische Version)
- Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren
- Obstbau – Betriebswirtschaftliche und produktionstechnische Kalkulationen
- Öko-Umstellungsplaner
- Standarddeckungsbeiträge
- Tierschutzindikatoren – Erhebung
- Tierschutzindikatoren – Online-Schulung
- Topfpflanzenbau – Betriebswirtschaftliche und produktionstechnische Kalkulationen
- Unregelmäßige Schläge
- Verfahrensrechner Pflanze
- Vergütungsrechner für Strom aus Biogas (EEG 2009)
- Weihnachtsbaumanbau
- Wirtschaftlichkeitsrechner Biogas
- Wirtschaftlichkeitsrechner Pferdehaltung
- Wirtschaftlichkeitsrechner Tier
- Wirtschaftsdünger-Rechner

# Mitarbeit in Organisationen

## **Agricultural Electronics Industry Foundation (AEF e. V.) Expert Team Data Management**

D. Martini  
*Mitglied*

## **Arbeitsgemeinschaft der Fachberater für Geflügelwirtschaft e. V.**

C. Gaio  
*Mitglied*

## **Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Bauwesen e. V. (ALB Baden-Württemberg)**

Dr. M. Krause  
*Mitglied*

## **Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Bauwesen e. V. (ALB-Hessen)**

S. Fritzsche  
*Mitglied*

Dr. W. Hartmann  
*Mitglied*

A.-K. Steinmetz  
*Mitglied*

B. Meyer  
*Mitglied im Ausschuss „Richtpreise“*

## **Arbeitsgemeinschaft der landwirtschaftlichen Woche Südhessen e. V. (LLH)**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

## **Arbeitskreis Industrie-Landwirtschaft Hessen e. V. des Hessischen Bauernverbandes (HBV)**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

## **Ausschuss für Technik im Weinbau (ATW)**

C. Reinhold  
*Geschäftsführer des ATW-Beirates und Mitglied im Gesamtausschuss*

## **Bauförderung Landwirtschaft e. V. (BFL)**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

## **Beirat Agriphotovoltaik „Obstbau“**

C. Reinhold  
*Mitglied*

## **Beirat Landwirtschaft der Wirtschafts- und Infrastrukturbank des Landes Hessen**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

## **Bitkom e. V.**

J. Groß  
*Mitglied im Arbeitskreis „Landwirtschaft“*

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*  
*Vorstandsmitglied im Arbeitskreis „Landwirtschaft“*

## **BonaRes Zentrum für Bodenforschung**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied im Projektbeirat*

## **Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V.**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

## **Branchenplattform „Biokraftstoffe in der Land- und Forstwirtschaft“**

H. Eckel  
*Mitglied*

## **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)**

Dr. L. Brucker  
*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Schwein“*

S. Fritzsche  
*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Ökonomie“*

*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Schwein“*

C. Gaio  
*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Geflügel“*

E. Grimm  
*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Bauen“*

Dr. W. Hartmann  
*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Ökonomie“*

*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Rind“*

D. Martini

*Think Tank Digitalisierung, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Forschungsdatenmanagement“*

*Kompetenznetzwerk Digitalisierung in der Landwirtschaft, Mitglied in der Unterarbeitsgruppe „Verlässlichkeit“*

Dr. A. Rauen

*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Rind“*

Dr. S. Meyer-Hamme

*Nutztierstrategie, Mitglied in der Arbeitsgruppe „Schwein“*

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU)**

E. Grimm

*Mitglied in der ad-hoc Arbeitsgruppe „Immissionschutz und Tierwohl“*

**Strategisches Forum für das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) und das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)  
Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL)**

W. Achilles

*Mitglied in der Fachgruppe „Nutztiere, Fischerei und Imkerei inklusive Berufsbildung“*

Dr. J. Grube

*Mitglied in der Fachgruppe „Pflanzenbau“*

Dr. M. Kunisch

*Mitglied*

C. Reinhold

*Mitglied in der Fachgruppe „Gartenbau und Weinbau inklusive Berufsbildung“*

**Bund deutscher Baumschulen (BdB) e. V.**

T. Belau

*Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft „Baumschulforschung“*

**Dachverband Agrarforschung (DAF)**

Dr. M. Kunisch

*Mit der Wahrnehmung der KTBL-Interessen beauftragt*

**Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA)**

Dr. M. Kunisch

*Mit der Wahrnehmung der KTBL-Interessen beauftragt*

**Deutsche Gesellschaft für Züchtungskunde e. V. (DGfZ)**

Dr. S. Meyer-Hamme

*Mitglied*

**Deutsche Landeskulturgesellschaft (DLKG)**

K. Kühnbach

*Mitglied*

**Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e. V. (DOAG)**

M. Stößer

*Mitglied*

**Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG)**

Dr. M. Kunisch

*Mitglied*

**Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**

Dr. J. Grube

*Mitglied im Fachausschuss GB-9 „Ländliche Wege“*

A. Hackeschmidt

*Mitglied in der Arbeitsgruppe IG-6.14 „TRwS JGS-Anlagen“*

M. Paterson

*Mitglied im Fachausschuss „Biogas“  
(gemeinsam mit FvB/DWA/DVGW)*

*Mitglied in der Arbeitsgruppe IG-6.15 „TRwS Biogasanlagen“*

*Mitglied in der Arbeitsgruppe KEK-4.2 „Vergärung biogener Abfälle“*

**Deutsches Institut für Normung (DIN)**

Dr. W. Hartmann

*Mitglied im Normenausschuss „Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte“  
Mitglied im Arbeitskreis „Automatische Melkverfahren“*

Dr. M. Krause

*Mitglied im Arbeitsausschuss „Stallklima“*

B. Meyer

*Mitglied im Normenausschuss „Bauwesen“  
Mitglied im Arbeitsausschuss „Gärfuttermilos und Güllebehälter“*

C. Reinhold

*Mitglied im Arbeitsausschuss „Gewächshausbau“*

**Deutscher Weinbauverband (DWV)**

C. Reinhold  
*Mitglied im Wissenschaftsbeirat für den Deutschen Weinbaukongress*

**DLG e.V. (DLG)**

T. Belau  
*Mitglied in der „AGRITECHNICA-Neuheiten-Kommission“  
Mitglied in der Arbeitsgruppe „Bewässerung“*

Dr. L. Brucker  
*Mitglied im Arbeitskreis „Haltungs- und Fütterungstechnik Schwein“*

C. Gaio  
*Gast im Ausschuss „Geflügelproduktion“*

E. Grimm  
*Mitglied in der Prüfungskommission „Abluftreinigung“  
Mitglied in der „EuroTier-Neuheitenkommission“*

J. Groß  
*Mitglied im Ausschuss „Technik in der Pflanzenproduktion“*

Dr. J. Grube  
*Mitglied in der Prüfungskommission „Fahrzeugtechnik“  
Mitglied im Ausschuss „Normen und Vorschriften“*

Dr. W. Hartmann  
*Gast im Ausschuss „Technik Tierhaltung“*

Dr. S. Meyer-Hamme  
*Mitglied im Arbeitskreis „Haltungs- und Fütterungstechnik Schwein“*

**European Agricultural Gaseous Emissions Inventory Researchers Network (EAGER)**

Dr. B. Eurich-Menden  
*Mitglied*

Dr. S. Wulf  
*Mitglied*

**Fachbeirat „Netzwerk Wissenstransfer im Gartenbau“**

C. Reinhold  
*Mitglied*

**FAO-Network „Recycling of Agricultural, Municipal and Industrial Residues in Agriculture“**

H. Eckel  
*Mitglied*

**Forum Moderne Landwirtschaft e.V.**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

**Gemeinschaft der europäischen Buckfastimker e.V. (GDEB)**

H. Schulz  
*Mitglied*

**Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft e.V. (GIL)**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

D. Martini  
*Vertreter der GIL bei der Gesellschaft für Informatik (GI)*

Dr. J. O. Schroers  
*Mitglied*

**Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung (GkB e.V.)**

J. Groß  
*Mitglied*

**Gesellschaft für Kunststoffe im Landbau e.V. (GKL)**

T. Belau  
*Mitglied im Beirat*

**Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus (GeWiSoLa)**

Dr. U. Klöble  
*Mitglied*

**HortiCo 4.0**

T. Belau  
*Mitglied im Beirat*

**IBBK Fachgruppe Biogas GmbH**

M. Paterson  
*Mitglied im wissenschaftlichen Komitee der internationalen Konferenz „Fortschritt bei der Biomethan-Mobilität“*

**Internationale Pflanzenmesse Essen (IPM)**

C. Reinhold  
*Mitglied im Arbeitskreis „Infocenter Gartenbau“*

**International Organization for Standardization (ISO)**

D. Martini  
*Mitglied in der Strategic Advisory Group Smart Farming, Sub Group 9 Terminology and Semantics*

**Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN**

E. Grimm  
*Mitglied in der Arbeitsgruppe „Richtlinie VDI 3894/1: Minderung von Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“*

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Richtlinie VDI 3894/2 Emissionsminderung Tierhaltungsanlagen – Methoden zur Abstandsbestimmung Geruch“

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Richtlinie VDI 4255 Bioaerosole und biologische Agenzien – Emissionsquellen und Minderungsmaßnahmen“

S. Wulf

Mitglied im Richtlinienausschuss VDI 3475-8/9 „Emissionsminderung – Gärrest- und Wirtschaftsdünger aufbereitung“

#### **Kooperation der Landesanstalten und Landesämter für Landwirtschaft**

Dr. L. Brucker

Mitglied in Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schweine“

S. Fritzsche

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schweine“

C. Gaio

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Geflügel“

E. Grimm

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schweine“

Dr. W. Hartmann

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind“

S. Kimmich

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Geflügel“

Dr. S. Meyer-Hamme

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schweine“

Dr. A. Rauen

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind“

#### **Max-Eyth-Stiftung**

Dr. M. Kunisch

Vorstandsmitglied

#### **Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)**

A.-K. Steinmetz

Mitglied in der Bewertungskommission Landeswettbewerb „Tiergerechte Pferdehaltung

#### **Nationaler Aktionsplan Pflanzenschutz**

J. Groß

Mitglied

#### **R.E.D. International Association**

K. Kühnbach

Mitglied im Rurality-Environment-Development

#### **Research Data Alliance – Improving Global Agricultural Data Community of Practice**

D. Martini

Mitglied

#### **UNECE-CLRTAP – Convention of Long-range Transboundary Air Pollution**

Dr. S. Wulf

Mitglied im „Expert Panel on Mitigation of Agricultural Nitrogen“ der „Task Force on Reactive Nitrogen“

Mitglied im „Agriculture and Nature Panel“ der „Task Force on Emission Inventories and Projection“

#### **VDL – Berufsverband Agrar Ernährung Umwelt e.V.**

Dr. J. Grube

Mitglied

Dr. S. Meyer-Hamme

Mitglied

#### **VERA – Verification of Environmental Technologies for Agricultural Production**

E. Grimm

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Housing Systems“

Dr. S. Wulf

Mitglied in der Expertengruppe „Land Applied Manure“

#### **Verband der Landwirtschaftskammern (VLK)**

Dr. D. Horlacher

Mitglied im Arbeitskreis „Gülle-Lagerkapazität“

Dr. M. Krause

Mitglied im Arbeitskreis „Bauen, Energie und Technik“

#### **Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten e.V. (VDLUFA)**

Dr. D. Horlacher

Mitglied im Arbeitskreis „Humusbilanzierung“

Mitglied im Arbeitskreis „Nährstoffe“

M. Paterson

Mitglied im Arbeitskreis „Biogas“

Mitglied in der Projektgruppe „Methode Restgas potenzial“

**Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) Fachverband Landtechnik**

M. Funk  
*Mitglied im Technischen Ausschuss 11 „Professionelle Areal- und Umweltpflegetechnik“*

Dr. J. Grube  
*Normengruppe Landtechnik  
Mitglied im Technischen Ausschuss 1 „Traktoren“  
Mitglied im Technischen Ausschuss 4 „Maschinen und Geräte für die Erntebergung, -verarbeitung und -aufbereitung“*

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied im Arbeitskreis „Technik“*

A. Niehus  
*Mitglied im Technischen Ausschuss 8 „Transporttechnik“*

J. Groß  
*Mitglied in der Arbeitsgruppe „Pflanzenschutzgeräte“  
Mitglied im Technischen Ausschuss 2 „Bodenbearbeitung, Saat und Pflanzenpflege“*

**Verbindungsstelle Landwirtschaft-Industrie e.V. (VLI)**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied*

**Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI) – VDI-Fachbereich Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied im Fachbeirat*

**Walter-Stauß-Stiftung**

Dr. M. Kunisch  
*Mitglied im Vorstand*

**Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG)**

C. Reinhold  
*Geschäftsführer vom Arbeitsausschuss „Technik im Gartenbau“*

**Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e.V. (ZBG)**

C. Reinhold  
*Mitglied in der Fachkommission*

# Veröffentlichungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

**Achilles, W.; Brucker, L.; Bukhovets, O.; Eurich-Menden, B.; Fritzsche, S.; Funk, M.; Gaio, C.; Grebe, S.; Grimm, E.; Groß, J.; Grube, J.; Hartmann, W.; Horlacher, D.; Krause, M.; Meyer, B.; Sand, I.; Schroers, J. O.; Schultheiß, U.; Wulf, S. (2022):**

Betriebsplanung Landwirtschaft 2022/23. Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft. KTBL-Datensammlung, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

**Altenberend, R.; Dusör, D.; Heins, S.; Grabowski, I.; Matthias, J.; Möhrle, H.; Paterson, M.; Porsche, G.; Quirrenbach, C.; Richter, T.; Scheffer, N.; Schütte, J.; v. Schlichtkrull-Guse, S. (2022):**

Nachträgliche Umwallung von bestehenden landwirtschaftlichen Biogasanlagen. Fachbeitrag in der Korrespondenz Abwasser, Abfall 69(9), S. 780-782

**Belau, T.; Beltz, H.; Gröger, N.; Hack, G.; Kirchner, S.; Lüttmann, R.; Mittendorf, D. (2022):**

Rezirkulierende Bewässerungssysteme für Containerkulturflächen im Freiland. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Gartenbau/Bewaesserungssysteme/Containerkulturflaeche.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Gartenbau/Bewaesserungssysteme/Containerkulturflaeche.pdf)

**Belau, T.; Bukhovets, O.; Eckhard, F.; Görgens, M.; Grube, J.; Kaiser, C.; Keller, T.; Krön, K.; Linneemannstöns, L.; Niehus, A.; Reinhold, C.; Schrey, S.; Schroers, J. O.; Schultheiß, U.; Sittner, J.; Uhte, R.; Wicke, M. (2022)**

Obstbau. Produktionsverfahren planen und kalkulieren. KTBL-Datensammlung, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

**Belau, T.; Dirksen, C.; Fieseler, J.; Leistikow, D.; Lüttmann, R.; Niehus, A.; Schomaker, C.; Sparke, K.; Uhte, R.; Walther, E.; Zühlke, R. (2022):**

Container- und Freilandbaumschule. Produktionsverfahren planen und kalkulieren. KTBL-Datensammlung, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

**Brüggemann, C.; Eisel, S.; Gers-Grappershaus, C.; Haas, R.; Hartmann, S.; Kister, M.; Krautkremer, B.; Nebel, F.; Neiber, J.; Reinhold, G.; Remmersmann, T. (2022):**

Energie vom Hof. Eigenstromversorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoffen. KTBL-Schrift 11529, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

**Brüggemann, C.; Eisel, S.; Gers-Grappershaus, C.; Haas, R.; Hartmann, S.; Kister, M.; Krautkremer, B.; Nebel, F.; Neiber, J.; Reinhold, G.; Remmersmann, T. (2022):**

Möglichkeiten der landwirtschaftlichen Eigenversorgung mit Strom. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Energie/Eigenstromversorgung/Eigenstrom.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Energie/Eigenstromversorgung/Eigenstrom.pdf)

**Bukhovets, O.; Hiß, M.; Schroers, J. O. (2022):**

Die Lohnansätze des KTBL. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Management/Lohnansatz/Lohnansatz-Loehne.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Management/Lohnansatz/Lohnansatz-Loehne.pdf)

**Frisch, J.; Funk, M.; Haidn, B.; Mačuhová, J.; Quendler, E.; Reith, S.; Schick, M.; Sonnen, J.; Steckel, T.; Umstätter, C. Winkler, B. (2022):**

Arbeitswirtschaft in der Landwirtschaft. Einführung, Arbeitszeitanalyse, Zeitbedarfskalkulation. KTBL-Schrift 11528, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

**Frisch, J.; Funk, M.; Haidn, B.; Mačuhová, J.; Quendler, E.; Reith, S.; Schick, M.; Sonnen, J.; Steckel, T.; Umstätter, C. Winkler, B. (2022):**

KTBL-Arbeitszeitgliederung. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Management/Arbeitszeitgliederung/Arbeitsorganisation.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Management/Arbeitszeitgliederung/Arbeitsorganisation.pdf)

**Grimm, E. (2022):**

TA Luft 2021 – Anforderungen zur Emissionsminderung und Umsetzung. Wertermittlungsforum 1/2022, S. 25–32

**Hörning, B.; Gaio, C. (2022):**

Wohin mit den Bruderhähnen? DGS Magazin 4, S. 30–33

**Hörning, B.; Gaio, C. (2022):**

Was kosten die Brüder? DGS Magazin 5, S. 42–43

**Hörning, B.; Gaio, C. (2022):**

Bruderhähne. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Tierhaltung/Huhn/Bruderhahn/Bruderhaehne\\_2022.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Tierhaltung/Huhn/Bruderhahn/Bruderhaehne_2022.pdf)

**Janz, N.; Schulze-Wettendorf; Achilles, W. (2022):**

Hofgastronomie – Direktkosten und Arbeitszeitbedarf. KTBL-Fachbeitrag, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Jung, J.; He, X.; Martini, D.; Golla, B. (2022):**

Horticulture Semantic (HortiSem) – Natural Language Processing bei Entwicklung und Interaktion mit einem semantischen Netzwerk für die Landwirtschaft. 42. GIL-Jahrestagung, Künstliche Intelligenz in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/38386>

**Klages, S.; Schultheiß, U. (2022):**

Düngerverordnung 2020. Bonn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), 4. Auflage

**Krön, K.; Hiß, M. (2022):**

Arbeitsorganisation und Entlohnung in landwirtschaftlichen Betrieben. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

**Magner, R.; Over, C.; Gröner, C.; Johns, J.; Bergschmidt, A.; Schultheiß, U. (2022):**

Main animal welfare issues at transport and slaughter in Germany, according to stakeholders. 73rd Annual EAAP Meeting Porto, Portugal, Book of Abstracts No. 28, p. 180

**Magner, R.; Gröner, C.; Johns, J.; Over, C.; Geef, L.; Schultheiß, U. (2022):**

Wie beurteilen Stakeholder ressourcen- und managementbezogene Indikatoren für Nutztiere in einem nationalen Tierwohl-Monitoring? 54. Internationale Tagung Angewandte Ethologie, Freiburg, 24.–26.11.2022. KTBL-Schrift 11530, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), S. 259–261

**Martini, D.; Mietzsch, E.; Reinosch, N.; Jung, J.; Batzer-Kaufmann, D. (2022):**

Verschiedene Sichtweisen – verschiedene Sprachen: Codesysteme für landwirtschaftliche Kulturen und wie sich Interoperabilitätsbarrieren überwinden lassen. 42. GIL-Jahrestagung, Künstliche Intelligenz in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/38393>

**Martini, D.; Kunisch, M.; Herlitzius, T.; Noack, P.; Späth, J.; Barth, R.; Wolfert, S.; Bernardi, A.; Traphöner, R.; Trapp, M.; Kubiak, R.; Guerniche, D.; Eberz-Eder, D.; Weimper, J.; Jakob, K. (2022):**

Technology Perspective. In: Handbook Digital Farming, [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-64378-5\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-64378-5_3)

**Michaelis, S.; Schubert, A.; Gieseke, D.; Cimer, K.; Zapf, R.; Lühken, S.; March, S.; Brinkmann, J.; Schultheiß, U.; Knierim, U. (2022):**

A comparison of online and live training of livestock farmers for an on-farm self-assessment of animal welfare. *Front. Anim. Sci.* 3:915708. doi: 10.3389/fanim.2022.915708.

**Mietzsch, E.; Martini, D.; Subirats-Coll, I.; Kolshus, K.; Turbati, A.; Stellato, A.; Zeng, M. (2022):**

AGROVOC: The linked data concept hub for food and agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compag.2020.105965>

**Over, C.; Magner, R.; Gröner, C.; Johns, J.; Schultheiß, U.; Bergschmidt, A. (2022):**

Assessment of animal welfare in Germany according to stakeholders. 73rd Annual EAAP Meeting Porto, Portugal, Book of Abstracts No. 28, p. 222

**Pelzer, A.; Ahring A.-L.; Albers, D.; Boldt, A.; Bühler, C.; Assheuer, J.; Drews, U.; Engelhard, T.; Groenewold, J.; Harms, J.; Hartmann, W.; Heimberg, P.; Lührmann, B.; Menning, J.; Mirbach, D.; Möntenich, B.; Rauen, A.; Reiter, K.; Rohweder, H.-J.; Schulte, H.; Simon, J.; Steinhöfel, I.; Tober, O. (2022):** Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind – Milchkühe. <https://www.ble-medienervice.de/0074/gesamtbetriebliches-haltungskonzept-rind-milchkuehe>

**Schultheiß, U.; Magner, R.; Gröner, C.; Johns, J.; Over, C.; Geef, L.; Treu, H.; Bergschmidt, A. (2022):**

Wie beurteilen Stakeholder und die Gesellschaft Indikatoren zu Verhalten und Emotionen für ein nationales Tierwohl-Monitoring? 54. Internationale Tagung Angewandte Ethologie, Freiburg, 24.–26.11.2022. KTBL-Schrift 11530, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), S. 273-275

**Treu, H.; Magner, R.; Schultheiß, U.; Johns, J.; Bergschmidt, A. (2022):**

Expectations of stakeholders regarding a German animal welfare monitoring: results of a survey. 73rd Annual EAAP Meeting Porto, Portugal, Book of Abstracts No. 28, p. 219

**Vos, C., Rösemann, C.; Haenel, H.-D.; Dämmgen, U.; Döring, U.; Wulf, S.; Eurich-Menden, B.; Freibauer, A.; Döhler, H.; Schreiner, C.; Osterburg, B.; Fuß, R. (2022):** Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990–2019: Report on methods and data (RMD) Submission 2021. Braunschweig, Johann Heinrich von Thünen-Institut, 454 p, Thünen Rep 84, DOI:10.3220/ REP1616572444000

**Wagner, K., Overmeyer, V., Wokel, L. (2022):** TA Luft: Mit diesen Techniken Emissionen aus der Gülle senken. Agrarheute. <https://www.agrarheute.com/tier/schwein/ta-luft-diesen-techniken-emissionen-guelle-senken-595686>

**Wirth, B.; Paterson, M. (2022):** Perspektiven bleiben. Welche Aussichten für Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode bestehen, fassen die Erkenntnisse aus dem ProBiogas-Projekt zusammen. Allgäuer Bauernblatt 42, Agrar Verlag Allgäu GmbH, Kempten, S. 30-31

**Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Eurich-Menden, B. (2022):** Projekt EmiDaT – Ammoniak- und Methan-Emissionen aus freigelüfteten Milchviehställen in Deutschland In: 15. Tagung Bau, Technik Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung 2022, 13.–15. September 2022, Soest, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), S. 188–192

**Wolf, U.; Eurich-Menden, B.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2022):** EmiDaT: Ergebnisse der Emissionsmessungen in Mastschweineställen mit Auslauf. Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung, KTBL-Sonderveröffentlichung 12636, [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Allgemeines/Download/Tagungen\\_2022/ARR/ARR\\_2022.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tagungen_2022/ARR/ARR_2022.pdf), S. 30–34

**Wulf, S.; Hartmann, W.; Rauen, A. (2022):** Klimawirkungen der Rinderhaltung. Tagungsband der KTBL-Tage 2022 „Kinder haften für Ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), S. 173–189

**Zang, S.; Wagner, K.; Christ, F. (2022):** So senkt man Emissionen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, Nr. 14, S. 36–37

**Zang, S.; Christ, F. (2022):** Mit Stallböden Emissionen mindern. Milchpraxis – Special Stallbau 3/2022, S. 60–63

**Zapf, R.; Schultheiß, U.; Cimer, K.; Schubbert, A.; Lühken, S.; Michaelis, S.; Gieseke, D. (2022):** „Online-Schulung Tierschutzindikatoren“ – für eine sachgerechte Erhebung von tierbezogenen Indikatoren bei Rind, Schwein und Geflügel. 54. Internationale Tagung Angewandte Ethologie, Freiburg, 24.–26.11.2022. KTBL-Schrift 11530, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), S. 288–290

## Vorträge

**Barchmann, T.; Denysenko, V.; Rensberg, N.; Paterson, M. (2022):** Post-EEG -Geschäftsmodelle: Zukunftsfähige Bioenergie Geschäftsmodelle aus laufenden Forschungsprojekten – Optionen und Empfehlungen. BBE-ZukunftsForum „Bio2020plus“, 28.09.2022, online

**Eckel, H. (2022):** Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen. Entwicklung einer Strategie zum Ersatz von Dieseldieselkraftstoff für Landmaschinen, Branchenplattform Biokraftstoffe, 27.10.2022, Köln

**Eurich-Menden, B. (2022):** Tierwohl und Emissionen – Zielkonflikte beim Stallbau? KTBL-Tagung „Kinder haften für Ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“, 25.03.2022, Magdeburg

**Eurich-Menden, B.; Grimm, E.; Zang, S. (2022):** Emissionsminderung im Stall – Die Lauffläche der Zukunft? Anforderungen und Möglichkeiten zur Emissionsminderung im Milchviehstall, Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR) Seminar Rind, 09.02.2022, online

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D. (2022):** Projekt EmiDaT: Ergebnisse der Emissionsmessungen in Mastschweineeställen mit Auslauf. Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung, 18. KTBL-Vortragsveranstaltung, 21. 06. 2022, online

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2022):** Projekt EmiDaT – Ammoniak- und Methan-Emissionen aus freigelüfteten Milchviehställen in Deutschland. 15. Tagung Bau, Technik Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, 14.09.2022, Soest

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2022):** Project EmiDaT – Ammonia emission rates from fattening pig housings with outdoor yard in Germany, XXI International N-Workshop, 24.10.2022, Madrid

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2022):** Projekt EmiDaT: Ergebnisse der Emissionsmessungen in Mastschweineeställen mit Auslauf. EuroTier 15.11.2022, Hannover

**Funk, M. (2022):** Modellierung von Lagerarbeiten im KTBL. KTBL-Arbeitskreis „Referenten Land- und Energietechnik“, 04.05.2022, Riese

**Funk, M. (2022):** Modellierung von Lagerarbeiten im KTBL. Arbeitsgemeinschaft Arbeitswirtschaft 2022, 27.09.2022, Klein-Altendorf

**Gaio, C.; Hörning, B. (2022):** Was kostet die Aufzucht der Bruderhähne? Sächsischer Geflügeltag, 14.09.2022, Limbach

**Grimm, E. (2022):** Emissionsminderung in der Schweinehaltung – aktuelle rechtliche Vorgaben und Umgang mit den Änderungen der TA Luft. Emissionsminderung im Schweineestall – bevorstehende Herausforderungen und praktische Ansätze, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA), 03.03.2022, online

**Grimm, E. (2022):** Neue rechtliche Vorgaben aus dem Bau- und Immissionsschutzrecht (TA Luft). Spannungsfeld Tierwohlanforderungen und Genehmigungsrecht – Gestaltungsmöglichkeiten für Schweineeställe der Zukunft, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung, Landtechnik und Bauwesen in der Landwirtschaft Hessen e.V. (ALB-Hessen), 23.03.2022, Bad Hersfeld

**Grimm, E. (2022):** Anforderungen für die Landwirtschaft durch die neue TA Luft. Immissionsschutz – Tierhaltungsanlagen, Bildungszentrum Essen, 26.04.2022, online

**Grimm, E. (2022):** Neue Vorgaben der TA Luft 2021 – Anforderungen zur Emissionsminderung in Stallanlagen, Austauschforum (ATF) zum einzelbetrieblichen Förderprogramm Landwirtschaft (EFP), LLH Hessen, 01.06.2022 Rauischholzhausen

**Grimm, E. (2022):** Übersicht zu den wichtigsten Neuregelungen der TA Luft 2021 für die Nutztierhaltung. Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH-Austauschforum TA Luft), 06.07.2022, Eichhof/Bad Hersfeld

**Grimm, E. (2022):** Auswirkungen der novellierten TA Luft auf Genehmigungsverfahren stationärer landwirtschaftlicher Emissionsquellen. DLG-Tech Day digital 2022: Landwirtschaftliche Emissionsquellen – Abluftreinigungsanlagen, 12.10.2022, online

**Grimm, E. (2022):** Anforderungen des Immissionsschutzes an Betriebe der ökologischen Schweinehaltung. Fachberatertagung „Ökologische Schweinehaltung“, FiBL Akademie, 09.11.2022, online

**Grimm, E.; Nesar, S. (2022):** Tierwohl und Immissionschutz – ein Widerspruch? Forum Netzwerk Fokus Tierwohl/Gesamtbetriebliche Haltungskonzepte, EuroTier, 15.11.2022, Hannover

**Grimm, E.; Nesar, S. (2022):** Immissionsschutzrechtliche Anforderungen zur Emissionsminderung. Forum Netzwerk Fokus Tierwohl/Gesamtbetriebliche Haltungskonzepte, EuroTier, 18.11.2022, Hannover

**Hörning, B.; Gaio, C. (2022):** Bruderhahn und Zweinutzungshuhn – Ökonomische Aspekte. Bildungs- und Beratungswoche Ökolandbau, 23.11.2022, online

**Jung, J.; He, X.; Martini, D.; Golla, B. (2022):** Horticulture Semantic (HortiSem) – Natural Language Processing bei Entwicklung und Interaktion mit einem semantischen Netzwerk für die Landwirtschaft. 42. GIL-Jahrestagung, Künstliche Intelligenz in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, 21.02.2022, Bonn

**Klöble, U. (2022):** Der KTBL-Umstellungsplaner. 60. Betriebswirtschaftlichen Fachtagung „Der Ökologische Gartenbau aus Ökonomischer Perspektive“, 13.–15.09.2022, Hannover

**Magner, R.; Over, C.; Gröner, C.; Johns, J.; Bergschmidt, A.; Schultheiß, U. (2022):** Main animal welfare issues at transport and slaughter in Germany, according to stakeholders. 73rd Annual EAAP Meeting, 05.–09.09.2022, Porto (Portugal)

**Martini, D. (2022):** Data vs. Knowledge: a closer look at FAIR principle I1 and its implications on practical implementation. RDA Improving Global Agricultural Data (IGAD) Community of Practice Second Annual Virtual Meeting, 07.04.2022, online

**Martini, D. (2022):** FAIR in aller Kürze unter die Lupe genommen. FAIRagro Community Workshop, 20.06.2022, online

**Martini, D. (2022):** Standardisierung: status quo et quo vadis. HortiCo4.0 Vernetzungstreffen, Kevelaer, 21.–23.06.2022

**Martini, D. (2022):** FAIRe (Meta)daten-Vokabularien als notwendige Basis zur Vernetzung von verteilten Datenbeständen. Bund-Länder-Arbeitsgruppe, 27.06.2022, online

**Martini, D. (2022):** Dublin Core Metadata Initiative Best Practices: (Meta)data Usage in Agriculture: Challenges and Solution Approaches within a Domain of Domains, 05.10.2022, online

**Martini, D.; Mietzsch, E.; Reinosch, N.; Jung, J.; Batzer-Kaufmann, D. (2022):** Verschiedene Sichtweisen – verschiedene Sprachen: Codesysteme für landwirtschaftliche Kulturen und wie sich Interoperabilitätsbarrieren überwinden lassen. 42. GIL-Jahrestagung, Künstliche Intelligenz in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, 21.02.2022, online

**Martini, D.; Mietzsch, E.; Reinosch, N.; Jung, J.; Batzer-Kaufmann, D.; Kunisch, M. (2022):** Semantische Interoperabilität und die Rolle und Funktion von Vokabularien und Ontologien. KTBL-Workshop, 09.05.2022, online

**Osterburg, B.; Rincke, S. (2022):** Wie werden Gülle und Gärrestauffbereitung in anderen Ländern gesehen und angewendet? Welche Umsetzungsbedingungen und Ideen gibt es in und für Deutschland? DLG-Feldtage, 15.06.2022, Kirschgartshausen/Mannheim

**Reinhold, C. (2022):** Umfrage: Energiesicherheit im Gartenbau – Was bewegt die Betriebe? Wie reagieren sie? Was braucht die Beratung? Fortbildungsseminar des KTBL-Arbeitskreises „Berater und Wissenschaftler für Technik im Gartenbau“, 12.09.2022, Königswinter

**Paterson, M. (2022):** Biogas Progressiv – zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen (ProBiogas) – eine Projektvorstellung. ProBiogas-Abschlussveranstaltung, 22.02.2022, online

**Paterson, M. (2022):** Empfehlungen für die Praxis – Multimediales Informationsangebot des Vorhabens Pro-Biogas. ProBiogas-Abschlussveranstaltung, 22.02.2022, online

**Paterson, M. (2022):** Biogas Progressiv – zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen (ProBiogas). KTBL-Tage 2022 „Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“, Gremientag, 24.03.2022, Magdeburg

**Paterson, M.; Wirth, B. (2022):** Modellrechnungen für den Substratwechsel von Biogas-Bestandsanlagen – Ergebnisse aus dem Projekt ProBiogas. FlexPerten-Netzwerktreffen und Sommer-Workshop, 28.–29.07.2022, Kassel

**Paterson, M.; Wirth, B. (2022):** Mögliche Betriebskonzepte für landwirtschaftliche Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Vergütungsperiode – Ergebnisse des ProBiogas-Projekts. 6. HeRo-Faktencheck „Bedeutung von Biogasanlagen – Ein wichtiger Beitrag zur regionalen Energieversorgung und zum Klimaschutz“, 27.09.2022, Bad Hersfeld

**Paterson, M.; Wirth, B. (2022):** Erfahrungen und Empfehlungen aus der Post-EEG-Beratungspraxis. BBE-ZukunftsForum „Bio2020Plus: Perspektiven für Bioenergie-Bestands- und Neuanlagen durch Post-EEG-Geschäftsmodelle, 28.09.2022, online

**Paterson, M.; Wirth, B. (2022):** Ergebnisse des Verbundvorhabens „Biogas Progressiv – zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen“. KTBL-Arbeitsgemeinschaft Energie, 19.–20.10.2022, Göttingen

**Paterson, M.; Wirth, B. (2022):** Weiterbetriebsoptionen für landwirtschaftliche Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode. Fachforum Biogas auf der Messe EnergyDecentral, 17.11.2022, Hannover

**Paterson, M.; Wirth, B. (2022):** Web-Anwendung zur Leistungs-Kostenrechnung von Biogas-Betriebsmodulen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode „Post-EEG“. Biogas-Fachgespräch „Post-EEG & EEG 2023 – Neue Impulse für die Bioenergie?!“, 23.11.2022, Leipzig

**Rauen, A.; Baumgarten, W. (2022):** Eine auf Grünland- und Nebenprodukte basierte Fütterung: Rationen für Mastbullen. Gesamtbetriebliche Haltungskonzept Rind, 12.10.2022, Bad Sassendorf

**Rauen, A.; Drews U.; Boldt, A. (2022):** Rasseabhängige Gewichtsentwicklung unter Berücksichtigung der Futtermittelwert und von Fettklassen. Gesamtbetriebliche Haltungskonzept Rind, 12.10.2022, Bad Sassendorf

**Rauen, A.; Hartmann, W. (2022):** Techniken zur Emissionsminderung in der Milchkuhhaltung – Auswirkungen auf Umwelt, Tierwohl und Ökonomie, EuroTier, 16.11.2022, Hannover

**Rössing, F. (2022):** True Performance Accounting – Eine Methode zur Entlohnung von Nachhaltigkeitsleistungen in der Tierhaltung, Nationaler Dialog zu Ernährungssystemen: Externe Kosten in der Tierhaltung, 23.05.2022, online

**Roth, U.; Paterson, M.; Wirth, B.; Hartmann, S. (2022):** Praxisnahe Betriebsmodelle für Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode – Treibhausgasbilanzierung. Abschlussveranstaltung zum FNR-Projekt „ProBiogas – Zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen“, 22.02.2022, online

**Roth, U.; Paterson, M.; Wirth, B.; Hartmann, S. (2022):** Klimaschutz durch Biogas. trafo:agrar "Kurz & Knackig", Vortragsreihe des Verbunds Transformationsforschung agrar Niedersachsen, 31.03.2022, online

**Roth, U.; Paterson, M.; Wulf, S. (2022):** Emissionsmindernde Abdeckungen bei Gärrestlagerbehältern: Technikübersicht und Bewertung. 32. BIOGAS Convention Digital 2022. Jahrestagung des Fachverbandes Biogas, 09.11.2022, online

**Schultheiß, U.; Magner, R.; Treu, H.; Bergschmidt, A. (2022):** Erwartungen der Gesellschaft an ein nationales Tierwohl-Monitoring: Ergebnisse einer Online-Befragung. GEWISOLA-Jahrestagung, 07.–09.09.2022, Hohenheim

**Schultheiß, U.; Magner, R.; Over, C.; Gröner, C.; Johns, J. (2022):** Einstellungen landwirtschaftlicher Verbände und gemeinnütziger Organisationen zu einem nationalen Tierwohl-Monitoring. GEWISOLA-Jahrestagung, 07.–09.09.2022, Hohenheim

**Wirth, B.; Paterson, M. (2022):** Ergebnisse von Biogas-Betriebsmodellen für ausgewählte Weiterbetriebsoptionen aus dem ProBiogas-Projekt. TRANS-BIO-Fachtagung „Post-EEG-Biogas: Zukünftiger Beitrag landwirtschaftlicher Biogasbestandsanlagen für die Energiewende“, 06.07.2022, online

**Wolf, U.; Eurich-Menden, B.; Dehler, G.; Horlacher, D. (2022):** Ergebnisse des Projekts EmiDaT. Jahrestagung der Förderkreis Stallklima, 05.–06.10.2022, Braunschweig.

**Wulf, S. (2022):** Potenziale der Emissionsminderung durch Gülleseparierung. Workshop „Emissionsarme und effiziente Gülleausbringung – eine Herausforderung für die Praxis. Thünen-Institut, 17.01.2022, online

**Wulf, S.; Hartmann, W.; Rauen, A. (2022):** Klimawirkungen der Rinderhaltung. KTBL-Tagung „Kinder haften für Ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“, 25.03.2022, Magdeburg

**Wulf, S.; Eurich-Menden, B.; Grimm, E.; Zang, S. (2022):** Emissionsminderung in der Rinderhaltung – aktuelle Projekte des KTBL. Impulsvortrag auf der 5. Sitzung des Expertenbeirats Rind im Projekt Netzwerk Fokus Tierwohl, 28.09.2022, online

## Beiträge zu Forschung und Lehre

- **Grimm, E. (2022):** Bau- und immissionsschutzrechtliche Anforderungen an Tierhaltungsanlagen. Vorlesung, Universität Kiel, 15.12.2022, Kiel
- **Klöble, U. (2022):** Tierhaltung. Kompaktseminar Landwirtschaft – exemplarisch für Studierende Lehramt Primarstufe, Pädagogische Hochschule Heidelberg, 25.01.2022, Heidelberg
- **Kunisch, M. (2022):** Projektmodul Agribusiness, Projektpartner zum Themenbereich „Digitalisierung: Entwicklungen, Herausforderungen und Bedeutung in Zeiten der Coronapandemie“, Universität Hohenheim, 20.05.2022, Darmstadt
- **Paterson, M. (2022):** Erzeugung und -nutzung von Biogas und Biomethan im Rahmen der Energiewende. Vorlesung, Studiengang Internationale Umwelttechnik, Hochschule Bremen, 14.12.2022, online
- **Schroers, J. O. (2022):** Nutzung von KTBL-Daten für die Produktionsplanung, Praxisseminar Betriebsanalyse – Produktionsplanung im landwirtschaftlichen Betrieb, Vorlesung? Universität Gießen, 19.12.2022, Gießen

# Anhang

Organisationsstruktur der Geschäftsstelle				
<b>Geschäftsführung</b> Hauptgeschäftsführer: Dr. M. Kunisch, stellvertretende Hauptgeschäftsführerin: A.-K. Steinmetz Sekretariat: A. Engemann, H. Thomae				
Teams				
<b>Digitale Technologien</b> <b>B. Harmsen</b> Dr. K. Albrecht, M. Göttle, J. Jung, M. Kugler, D. Martini, Dr. E. Mietzsch, C. Müller, N. Reinosch, K. Rempel, A. Richter, A. Rößner, M. Schmitz, K. Schneider, L. Seuring, A. Smirnov, M. Stößer, Dr. C. Urvoy	<b>Energie, Emissionen und Klimaschutz</b> <b>H. Eckel</b> A. Berneiser, F. Christ, G. Dehler, Dr. B. Eurich-Menden, S. Grebe, A. Hauptmann, D. Meister, I. Morozova, M. Paterson, S. Rincke, U. Roth, M. Schmehl, B. Wirth, Dr. U. Wolf, Dr. S. Wulf	<b>Herstellung</b> <b>M. Pikart-Müller</b> C. Molnar, K. Riesebeck, S. Winter-Graf, S. Ziegler	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b> <b>A.-K. Steinmetz</b> W. Achilles, U. Heider, P. Klement, B. Sander, M. Schattenberg, A. Trinoga	<b>Redaktion Zeitschrift Landtechnik</b> <b>B. Meyer</b> Dr. D. Horlacher
<b>Ökonomie und Ökologischer Landbau</b> <b>Dr. J. O. Schroers</b> L. Albus, O. Bukhovets, Dr. A. Heid, M. Hiß, M. Kajkut, Dr. U. Klöble, L. Mergner, F. Rössing, Dr. K. Seibt, R. Sippel, E. Waluga	<b>Pflanzen-, Garten- und Weinbau</b> <b>T. Belau</b> M. Funk, J. Groß, Dr. J. Grube, A. Niehus, C. Reinhold <sup>1)</sup> , Dr. U. Schultheiß	<b>Tierhaltung, Standortentwicklung, Immissionsschutz</b> <b>K. Kühnbach</b> B. Becht, Dr. L. Brucker, C. Gaio, E. Grimm, A. Hackeschmidt, Dr. W. Hartmann, Dr. D. Horlacher, Dr. K. Huesmann, S. Kimmich, Dr. M. Krause, R. Magner, B. Meyer, K. Neumann, Dr. A. Rauen, Dr. S. Reith, Dr. I. Sand, Dr. K. Wagner, S. Zang, R. Zapf	<b>Verwaltung</b> <b>I. Schnaus</b> P. Bedenbecker, G. Demirel, M. Ermel, M. Frank, C. Kargl <sup>2)</sup> , G. Krafczyk, C. Patz, J. Stech, A. Wiesner	
				<sup>1)</sup> Sicherheitsbeauftragter <sup>2)</sup> IT-Sicherheitsbeauftragter
Stand: 31.12.2022				

Organisationsstruktur des Vereins										
<b>Mitgliederversammlung</b>										
Hauptausschuss	Präsident: Prof. Dr. E. Hartung Präsidium: Prof. Dr. N. Kemper (Stellvertreterin), Dr. S. Nesper (Stellvertreter) Dr. H. Drücker, Dr. J. Möller, MinDir Dr. B. Schmied, Prof. Dr. C. Tamásy									
	Hauptgeschäftsführer: Dr. M. Kunisch Stellvertretende Hauptgeschäftsführerin: A.-K. Steinmetz									
	Geschäftsstelle (8 Teams)									
	<b>Arbeitsgemeinschaften</b>									
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <b>Betriebswirtschaft</b>                      V: C. Solle                      GF: Dr. J. Schroers                 </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <b>Emissionen und Klimaschutz</b>                      V: Apl. Prof. Dr. E. Gallmann                      GF: Dr. S. Wulf                 </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <b>Energie</b>                      V: Dr.-Ing. G. Reinhold                      GF: H. Eckel                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <b>Gartenbau</b>                      V: G. Hack                      GF: T. Belau                 </td> <td style="padding: 5px;"> <b>Nutztierhaltung</b>                      V: A. Lindenberg                      GF: Dr. K. Huesmann                 </td> <td style="padding: 5px;"> <b>Ökologischer Landbau</b>                      V: Dr. K. Wiesinger                      GF: Dr. A. Heid                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <b>Pflanzenproduktion</b>                      V: Dr. M. Demmel                      GF: Dr. J. Grube                 </td> <td style="padding: 5px;"> <b>Standortentwicklung und Immissionsschutz</b>                      V: Dr. S. Nesper                      GF: K. Kühnbach                 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">                     V = Vorsitz; GF = Geschäftsführung                      Stand 31.12.2022                 </td> </tr> </table>	<b>Betriebswirtschaft</b> V: C. Solle GF: Dr. J. Schroers	<b>Emissionen und Klimaschutz</b> V: Apl. Prof. Dr. E. Gallmann GF: Dr. S. Wulf	<b>Energie</b> V: Dr.-Ing. G. Reinhold GF: H. Eckel	<b>Gartenbau</b> V: G. Hack GF: T. Belau	<b>Nutztierhaltung</b> V: A. Lindenberg GF: Dr. K. Huesmann	<b>Ökologischer Landbau</b> V: Dr. K. Wiesinger GF: Dr. A. Heid	<b>Pflanzenproduktion</b> V: Dr. M. Demmel GF: Dr. J. Grube	<b>Standortentwicklung und Immissionsschutz</b> V: Dr. S. Nesper GF: K. Kühnbach	V = Vorsitz; GF = Geschäftsführung Stand 31.12.2022
<b>Betriebswirtschaft</b> V: C. Solle GF: Dr. J. Schroers	<b>Emissionen und Klimaschutz</b> V: Apl. Prof. Dr. E. Gallmann GF: Dr. S. Wulf	<b>Energie</b> V: Dr.-Ing. G. Reinhold GF: H. Eckel								
<b>Gartenbau</b> V: G. Hack GF: T. Belau	<b>Nutztierhaltung</b> V: A. Lindenberg GF: Dr. K. Huesmann	<b>Ökologischer Landbau</b> V: Dr. K. Wiesinger GF: Dr. A. Heid								
<b>Pflanzenproduktion</b> V: Dr. M. Demmel GF: Dr. J. Grube	<b>Standortentwicklung und Immissionsschutz</b> V: Dr. S. Nesper GF: K. Kühnbach	V = Vorsitz; GF = Geschäftsführung Stand 31.12.2022								

© KTBL 2023

**Herausgeber**

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)  
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt  
Telefon +49 6151 7001-0 | E-Mail [ktbl@ktbl.de](mailto:ktbl@ktbl.de) | [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de)

**Titelfoto**

© W. Achilles | KTBL

**Druck und Bindung**

Kunst- und Werbedruck  
Hinrich H. Leonhardt Günther Wedekind GmbH & Co KG  
Hinterm Schloss 11 | 32549 Bad Oeynhausen



