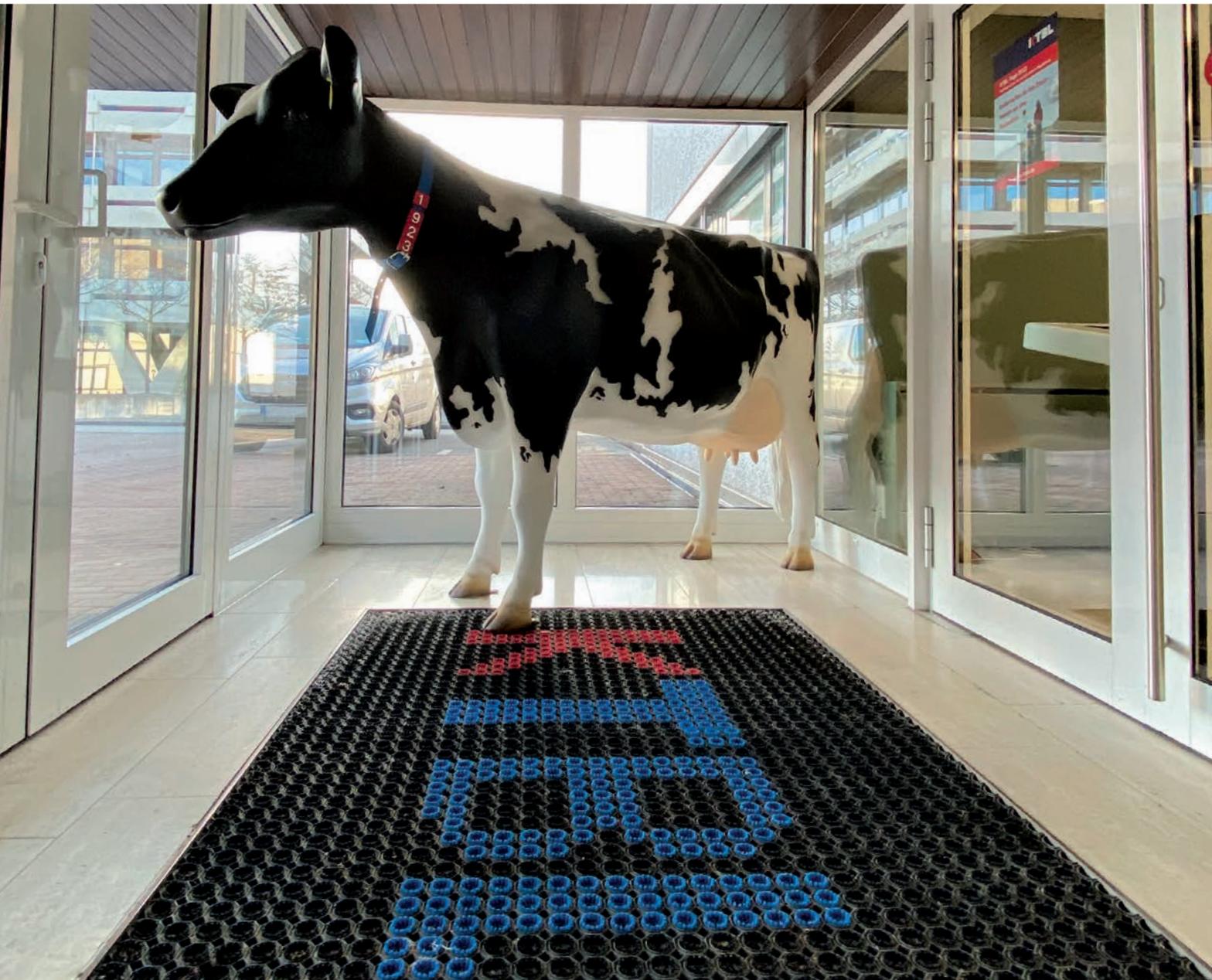


# Jahresbericht 2021

Aufgaben und Ergebnisse





# Jahresbericht 2021

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 Boden gut machen – aber wie?
- 18 Nationales Tierwohl-Monitoring – Grundlagen zur Erfassung des Tierwohls in Deutschland
- 23 AGROVOC: Ein Thesaurus ist kein Dinosaurier
- 27 „Tierwohl in der Wertschöpfungskette sichtbar machen“ – KTBL-Workshopreihe bleibt trotz Corona-Pandemie am Ball
- 31 Verständliche Landtechnik-Publikationen in wissenschaftlichem Format
- 36 Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“ – Landwirtschaft ökologisieren
- 41 Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau

## Arbeitsschwerpunkte

- 42 Arbeitsschwerpunkt „Betriebswirtschaft“
- 58 Arbeitsschwerpunkt „Emissionen und Klimaschutz“
- 70 Arbeitsschwerpunkt „Energie“
- 86 Arbeitsschwerpunkt „Gartenbau“
- 94 Arbeitsschwerpunkt „Nutztierhaltung“
- 106 Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“
- 116 Arbeitsschwerpunkt „Pflanzenproduktion“
- 130 Arbeitsschwerpunkt „Standortentwicklung und Immissionsschutz“
- 138 Arbeitsschwerpunkt „Wissenstechnologien“



## Bildnachweis

KTBL (S. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 24, 35, 40, 46, 61, 67, 68, 75, 76, 78, 81, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 110, 115, 121, 128, 129, 133, 136, 145, 154, 158, 159, 160, 165, 166, 167, 172, 173, 176, 177, 191) | Werner Achilles (S. 174) | Anne-Katrin Steinmetz (S. 8, 41) | Regina Magner (S. 21) | Dr. Esther Mietzsch (S. 26) | Daniel Martini (S. 26) | Liv Seuring (S. 26) | Dr. Brigitte Eurich-Menden (S. 62) | Hannah Götzke (S. 64) | Simon Rincke (S. 66) | Mark Paterson (S. 74) | Christian Reinhold (S. 129) |

Thomas Abel und Philipp Ottendorfer (S. 170, 171)

AGROVOC (S. 153) | Amazonas-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG | BoniRob (S. 120) | BLE (S. 112) | A. Bergschmidt (S. 18) | BMEL | Anja Weller (S. 21) | Photothek/Köhler (S. 92) | FiBL | Thomas Alföldi (S. 37) | Marzena Seidel (S. 111) | Fotostudio Michels (S. 6) | GeoBox-Infrastruktur (S. 145) | LfL | Stefan Thurner (S. 37) | IFAB Doris Chalwatzis (S. 54) | LfULG, Projekt Betriebliches Datenmanagement & FMIS (S. 152) | Ökologische Tierzucht gGmbH (S. 38)

NaTiMon-Projektteam (S. 22) | Fotos: Schwein: Katja Krugmann, Fische: Cantu Perez, Rind: Solveig March, Huhn: Nina Heil, Ziege: Edna Hillmann (S. 22)

NutriNet | Johannes Weiß (S. 113)

Universität Hohenheim Lilly Wokel (S. 136)

[www.gruenewoche.de](http://www.gruenewoche.de) (S. 10)



## Bildnachweis

[www.imago-images.de](http://www.imago-images.de) | Westend61 (S. 2)

[www.stockadobe.com](http://www.stockadobe.com) | vichie81 (S. 4) | Tanja Bagusat (S. 10) | bofotolux (S. 27) | antoniotruzzi (S. 29) | Pixelot (S. 30, 101) | auremar (S. 30) | travelview (S. 35) | Countrypixel (S. 42, 49, 70, 81, 119, 127, 134) | Christian Schwier (S. 45) | Porokhniak Valentyn (S. 47) | Pixel-Shot (S. 48) | mirkimedia (S. 50) | Ronald Rampsch (S. 51) | U. J. Alexander (S. 51) | Dmytro (S. 52) | Sina Ettmer (S. 58) | kletr (S. 65) | Ingo Bartussek (S. 69) | Animaflora PicsStock (S. 79) | scharfsinn86 (S. 83) | vegefox.com (S. 85) | womue (S. 86) | Zeitgugga6897 (S. 89) | Aufwind-Luftbilder (S. 90) | EUGENI\_FOTO (S. 91) | Thierry RYO (S. 94) | vprotastchik (S. 104) | Butch (S. 106) | filmbildfabrik (S. 116) | Lesya (S. 122) | fotograupner (S. 124) | zoom Team (S. 126) | Stefan Körber (S. 128) | ugiss (S. 129) | Pugun & Photo Studio (S. 138) | semisatch (S. 141) | Andrey Popov (S. 146) | Budimir Jevtic (S. 148) | BillionPhotos.com (S. 150) | kossmoss (S. 151) | Gilang Prihardono (S. 160) | travelview (S. 168, 169)

[www.landpixel.eu](http://www.landpixel.eu) (S. 27, 28, 47, 53, 73, 77, 84, 105, 114, 123, 125, 130)

[www.agrarfoto.com](http://www.agrarfoto.com) (S. 101, 103, 109, 135, 142, 143)

[www.zepp.info](http://www.zepp.info) (S. 143)

## Wir über uns

- 156 Ziele und Aufgaben des KTBL
- 157 Organisationsstruktur des Vereins
- 160 Erstmals KTBL-Tage online
- 161 Online-Präsenz und Social Media
- 168 Fachzeitschrift LANDTECHNIK
- 170 Gestiftete Medaillen beim KTBL
- 172 Dr. Georg Wendl für Verdienste um Landtechnik ausgezeichnet

## Publikationen

- 176 Messen
- 178 Printmedien
- 179 IT-Anwendungen
- 180 Mitarbeit in Organisationen
- 184 Veröffentlichungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- 189 Vorträge
- 190 Beiträge zu Forschung und Lehre

## Anhang

- 191 Organisationsstruktur der Geschäftsstelle
- 191 Organisationsstruktur des Vereins





# Persönlicher Rückblick

Präsident und Hauptgeschäftsführer



Dr. Martin Kunisch  
und Prof. Dr. Eberhard Hartung

## Liebe KTBL-Mitglieder, liebe Mitglieder unserer Gremien, liebe Interessierte an unserer Arbeit,

im letztjährigen Jahresbericht hatten wir die Hoffnung geäußert, dass das Jahr 2021 wieder weitgehend normal verlaufen wird. Wer hätte zu dem Zeitpunkt gedacht, dass uns die Corona-Pandemie 2021 noch stärker beeinträchtigt wird als im Vorjahr?

Während wir 2020 im Umgang mit den digitalen Medien viele neue Wege gegangen sind und viele neue Erfahrungen gesammelt haben, war unser „digitaler Arbeitsalltag“ 2021 schon von professioneller Selbstverständlichkeit geprägt: So fand die Präsidiumssitzung als Videokonferenz statt. Gefolgt von den erstmals online stattgefundenen KTBL-Tagen – mit erfreulicherweise so vielen Teilnehmern und Teilnehmerinnen und so engagierten Diskussionen auf hohem fachlichem Niveau wie noch nie. Selbst die Verleihung der Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille an Herrn Dr. Georg Wendl entpuppte sich allen Befürchtungen zum Trotz in der digitalen Version als echtes Highlight mit einem anschließenden, sehr gelungenen digitalen geselligen Beisammensein in kleiner Runde.

Nachfolgende Online-Veranstaltungen wie die „Rechtlichen Rahmenbedingungen in der Tierhaltung“ oder der „Biogaskongress“ in Kooperation mit der FNR waren dann schon digitale Selbstläufer.

Die fachliche Arbeit in der Geschäftsstelle, die sich weitestgehend in den digitalen Medien abspielte, lief ausgesprochen reibungslos und in vielen Bereichen sogar effizienter als früher. Natürlich ist das auch dem Umstand zu verdanken, dass wir durch nicht durchgeführte Dienstreisen und digitale Tagungen und Veranstaltungen viel Reisezeit eingespart hatten, die nun in die Facharbeit fließen konnte.

Bei allen Vorteilen des digitalen Arbeitens ist uns aber auch in der kurzen „viralen“ Entspannungsphase im Sommer – mit drei Arbeitsgemeinschaftssitzungen in Präsenz und einigen Dienstreisen – sehr bewusst geworden, wie hilfreich, effizient und wichtig Besprechungen in Präsenz sein können und wie sehr die Kontakte zu Kolleginnen und Kollegen intern und auch extern fehlen.

Die katastrophalen Überschwemmungen an der Ahr im Juli und die verzweifelte Lage vieler Weinbaubetriebe dort hatten uns veranlasst, einige Arbeitstage in den Weinbergen an der Ahr zu verbringen und bei den Laubarbeiten mitzuhelfen. Neben dem guten Gefühl, ein klein wenig an der Schadensbeseitigung mitzuhelfen, war es für einige der Teilnehmenden auch ein bleibendes Erlebnis, wieder einmal unmittelbar und persönlich mit Kolleginnen und Kollegen aus der Geschäftsstelle zusammen zu arbeiten, wenn auch bei völlig anderen Tätigkeiten als im Büroalltag.

Nachdem nun schon im zweiten Jahr in Folge für uns bedeutende Messen, wie die Internationale Grüne Woche, und Veranstaltungen mit großer Außenwirkung ausgefallen sind, müssen wir Konzepte entwickeln, wie

wir die Sichtbarkeit und Präsenz des KTBL auf anderen Wegen herstellen. Vielleicht müssen wir aber auch akzeptieren, dass das Corona-Virus in naher Zukunft nicht verschwinden wird und Strategien für das Arbeiten in einer neuen Normalität mit periodischen Infektionswellen entwickeln.

Die Zuarbeit für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat im Jahr 2021 die hohe Intensität des Jahres 2020 nochmals übertroffen; aus den verschiedensten Teams sind umfassende und detaillierte Entscheidungsgrundlagen auf der Basis unserer Kalkulationsdaten in Kombination mit unserer Expertise zur Verfügung gestellt worden. Dabei hat sich die Zusammenarbeit zwischen dem Haupt- und Ehrenamt in besonderer Weise bewährt. Allen Beteiligten einen herzlichen Dank dafür.



Prof. Dr. Eberhard Hartung  
Der Präsident  
Darmstadt, März 2022

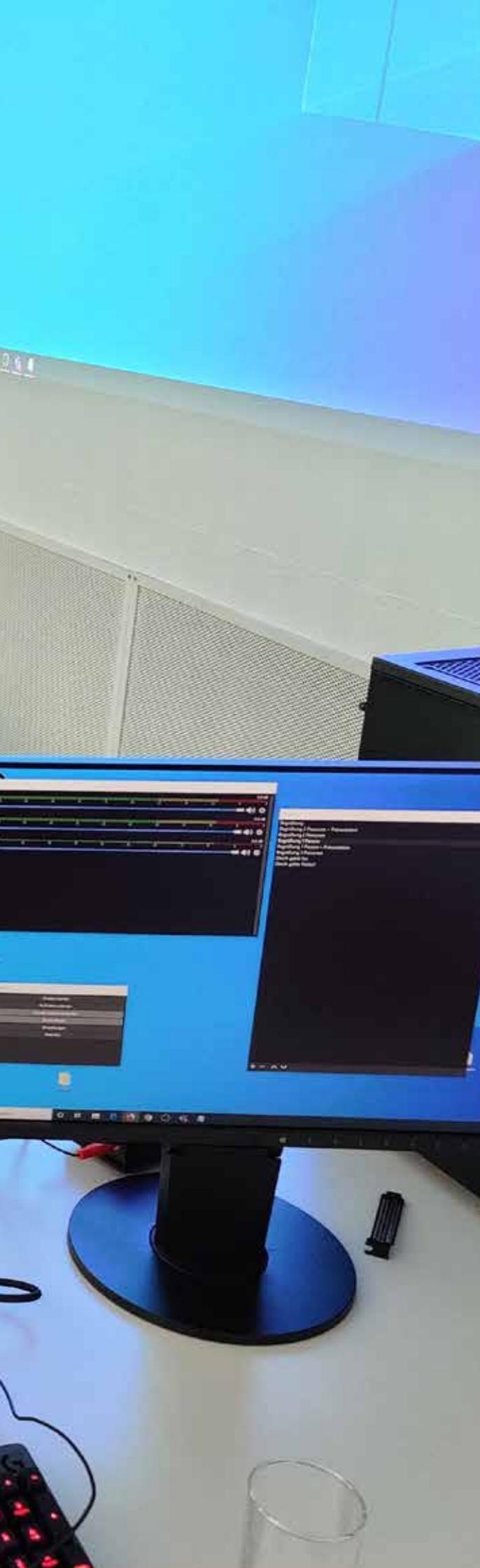
Gegen Ende des Jahres haben wir eine neue Regierung mit neuen Verantwortlichen in den für landwirtschaftliche Themen relevanten Ministerien bekommen. Wir sind sehr gespannt, ob und welche neuen Aufgaben sich für das KTBL daraus für die kommenden Jahre ergeben werden.

Dies ist auch mit ein Grund, dass wir uns im Sommer mit Vertretern aller Arbeitsgemeinschaften zu einem Workshop zusammenfinden wollen, um über Zukunftsthemen für die Arbeitsgemeinschaften und Arbeitsschwerpunkte des KTBL zu diskutieren. Voller Zuversicht freuen uns auf ein Treffen mit unserem Ehrenamt – im „analogen“ Rahmen.



Dr. Martin Kunisch  
Der Hauptgeschäftsführer  
Darmstadt, März 2022





# Aus unserer Arbeit

Veranstaltungsübersicht

Boden gut machen – aber wie?

Nationales Tierwohl-Monitoring – Grundlagen zur Erfassung des Tierwohls in Deutschland

AGROVOC: Ein Thesaurus ist kein Dinosaurier

„Tierwohl in der Wertschöpfungskette sichtbar machen“ – KTBL-Workshopreihe bleibt trotz Corona-Pandemie am Ball

Verständliche Landtechnik-Publikationen in wissenschaftlichem Format

Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“ – Landwirtschaft ökologisieren

Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau

# Veranstaltungsübersicht



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

20.–21.01.  
2021



## Januar

Internationale Grüne Woche (IGW),  
Berlin

25.–29.01.  
2021



## Januar

Internationale Pflanzenbaumesse Essen  
(IPM Essen), Essen

09.–12.02.  
2021

## Februar

EuroTier, online



25.02.2021

## Februar

129. Präsidiumssitzung,  
online

## März

54. Mitgliederversammlung und  
69. Hauptausschusssitzung, online

16.03.  
2021



26.02.2021

## Februar

Verleihung Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-  
Medaille, Freising

16.03.2021

## März

Verleihung Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-  
Medaille, online

15.–17.03.  
2021



## März

KTBL-Tage 2021 „Boden gut machen –  
neue Ackerbausysteme“, online

22.04.2021

## April

Fachgespräch  
„Schaf und Ziege – Transport und Schlachtung“,  
online

11.–12.05.  
2021

## Mai

Fachgespräch  
„Schaf und Ziege – Haltung“, online

12.05.2021

## Mai

Jahrestagung des Arbeitskreises der  
Länder-ALB beim KTBL, online

19.05.2021

## Mai

34. Sitzung KTBL-Arbeitskreis  
„Referenten Land- und Energietechnik“,  
„Referenten Landtechnik“, online

27.04.2021

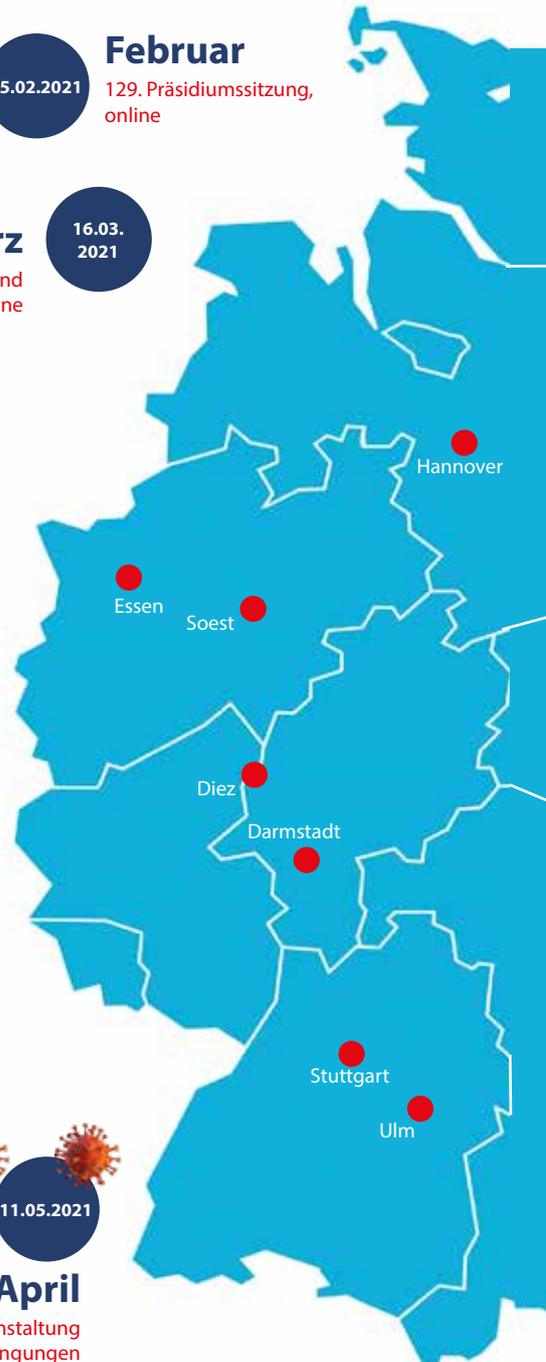
11.05.2021

## April

17. KTBL-Vortragsveranstaltung  
„Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen  
für die Tierhaltung 2021“,  
Ulm

## Mai

17. KTBL-Vortragsveranstaltung  
„Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen  
für die Tierhaltung 2021“,  
Hannover



**Juni**  
09.06.2021

Fachgespräch  
„Tierwohl – Begleitindikatoren“, online

**Juni**

08.06.2021

46. Beratertagung des Ausschusses  
für Technik im Weinbau, online



18.06.2021



**Juni**

17. KTBL-Vortragsveranstaltung  
„Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen  
für die Tierhaltung 2021“, online

22.–24.06.  
2021

**Juni**

Ökofeldtage 2021, Diez

14.–16.09.  
2021

**September**

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

28.–29.09.  
2021

**September**

Fortbildungsseminar des Arbeitskreises  
„Berater und Wissenschaftler für Technik  
im Gartenbau“ (AK BWTG), online

22.–24.09.  
2021

**September**

5. Internationale Tagung  
„Progress in Biogas“, Stuttgart



28.09.2021

**September**

Info-Veranstaltung „NaTiMon“,  
Darmstadt

29.–30.09.  
2021

**September**

7. KTBL/FNR-Biogaskongress  
„Biogas in der Landwirtschaft –  
Stand und Perspektiven“, online



13.10.2021

**Oktober**

130. Präsidiumssitzung,  
Ruhstorf an der Rott

14.–20.11.  
2021

**November**

AGRITECHNICA, Hannover

16.–17.11.  
2021

**November**

Workshop „Tierwohl entlang der Wert-  
schöpfungskette transparent machen“,  
online



## Boden gut machen – aber wie?

Am 16. und 17. März 2021 drehte sich bei den KTBL-Tagen alles um die Frage, welche Ackerbausysteme die Landwirtschaft in der Zukunft prägen werden. 15 Referentinnen und Referenten erörterten, was nachhaltige und zukunftsfähige Ackerbausysteme ökologisch, ökonomisch und gesellschaftlich auszeichnet. Darüber hinaus ging es darum, welche Chancen die heutigen sowie zukünftigen Technologien bei der Bewältigung der vielfältigen Herausforderungen bieten.

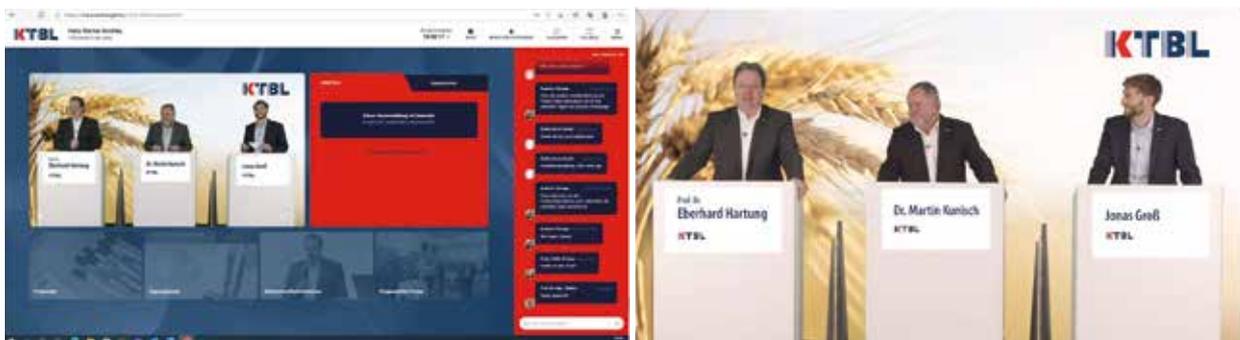
Über 640 angemeldete Teilnehmerinnen und Teilnehmer verfolgten die erstmals online durchgeführte Jahrestagung des KTBL. Projektleiter Jonas Groß vom KTBL zieht ein Resümee.

### Boden nachhaltig gut machen – Optimierung allein reicht nicht mehr aus

Die Landwirtinnen und Landwirte stehen im Kreuzfeuer aus neuen Herausforderungen durch Politik und Gesellschaft und den Extremwetterereignissen, hervorgerufen durch den Klimawandel. Dies führt standardisierte Produktionssysteme im Ackerbau an ihre Grenzen und beschleunigt den Strukturwandel in der Landwirtschaft. Im Rahmen der Tagung wurden folgende Fragen intensiv diskutiert:

Wie sieht ein ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltiges Ackerbausystem aus? Wie können wir heute schon Ackerbausysteme für neue Anforderungen fit machen und wie können unsere Ackerbausysteme in der Zukunft aussehen?

Die Vorträge befassten sich mit direkten praxisnahen Lösungen im konventionellen und ökologischen Produktionsverfahren bis hin zur Umsetzung von Agroforstsystemen. Dabei stand auch die zentrale Frage wie eine gerechte Vergütung der von der Landwirtschaft erbrachten Ökosystemleistungen durch die Gesellschaft geschaffen werden kann.



Freuten sich über eine gelungene Veranstaltung: Die Gastgeber der KTBL-Tage 2021

Mittels angepasster, teilflächenspezifischer Bewirtschaftung und neuen Technologien kann die Umwelt geschont und Biodiversität erhalten werden. Den größten Hebel im Werkzeugkasten sind und bleiben jedoch pflanzenbauliche Entscheidungen der Landwirtinnen und Landwirte wie diversifizierte Fruchtfolgen und eine angepasste Bodenbewirtschaftung.

Walter Dübner, Unterabteilungsleiter der Abteilung 7 im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), und Prof. Dr. Eberhard Hartung, Präsident des KTBL, verwiesen in ihrer Begrüßung auf die Bedeutung der Landwirtschaft. Technische, aber auch politische Anpassungen erfordern neues betriebswirtschaftliches Denken für Landwirtschaft und auch für den Forst, so Dübner, und bei allen Maßnahmen solle man die praktischen Landwirte nicht vergessen.

## Anforderungen an neue Ackerbausysteme

Im Plenum wurden die ökologischen, ökonomischen und sozialen Anforderungen an Ackerbausysteme beleuchtet. Durch die globalen Ernährungstrends und die Auswirkungen des Klimawandels ist Europa mit einem Standortvorteil und als Vorreiter im Bereich Technologie für die Zukunft gut aufgestellt. Wie sich neue Ackerbausysteme in Zukunft entwickeln, hängt aber auch von den kulturellen und ethischen Faktoren ab – beispielsweise wie offen eine Gesellschaft für grüne Gentechnik oder alternative Proteinquellen ist – so Prof. Dr. Gunther Hirschfelder von der Universität Regensburg.

In Deutschland sollen neue Tierwohl- und Umweltstandards umgesetzt werden. Möglichkeiten, wie sich dies in Zukunft mit einem neuen Gesellschaftsvertrag auch ökonomisch realisieren lässt, verdeutlichte Prof. Dr. Ludwig Theuvsen vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz am Beispiel des „Niedersächsischen Weges“. Den hohen Handlungsdruck die Herausforderungen in den ökologischen Bereichen Wasser, Boden, Luft, Klima und Biodiversität zu erreichen, erfordere eine bessere Unterstützung der Landwirtinnen und Landwirte – gepaart mit einer konsequenten Agrarumweltpolitik, die Planungssicherheit gewährleistet. Dies verdeutlichte Dr. Knut Ehlers vom Umweltbundesamt (UBA) in seinem Beitrag zu ökologischen Herausforderungen in nachhaltigen Ackerbausystemen.



Diskutierten Anforderungen an neue Ackerbausysteme: Prof. Dr. Peter Breunig, Prof. Dr. Gunther Hirschfelder, Prof. Dr. Ludwig Theuvsen und Dr. Knut Ehlers



## Wie kann man heute schon neue Ackerbausysteme integrieren?

Wie heute schon Boden gut gemacht werden kann, zeigte Prof. Dr. Carola Pekrun von der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen. Nachhaltige bodenschonende Anbauverfahren mit einer nahezu ganzjährigen Bedeckung des Bodens können helfen, Ackerbausysteme klimaresilienter zu machen. Sie bieten jedoch nicht für jede ackerbauliche Herausforderung eine Lösung. Durch veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen im Pflanzenschutz müssen pflanzenbauliche und produktionstechnische Anpassungen wie beispielsweise eine konsequente Einhaltung der Ackerfeldhygiene und eine Erweiterung der Fruchtfolge in den bestehenden Ackerbausystemen erfolgen. Um diese erbrachten Umweltleistungen, die nicht mit Ertragssteigerungen verbunden sind, umsetzen zu können, wird jedoch eine monetäre Unterstützung benötigt, so Frau Pekrun. Dieses Statement untermauerte Gerrit Hogrefe von der N.U. Agrar in seinem Vortrag mit weiteren praxisnahen Beispielen.

Wie sich mit Fernerkundungstechnologien die Komplexität der Bestandsführung erfassen lässt, veranschaulichte Prof. Dr. Stefan Dobers von der Hochschule Neubrandenburg. Er wies in seinem Vortrag auf konkrete digitale Lösungsmöglichkeiten hin.

Einen Einblick in seine Visionen der regenerativen Landwirtschaft gab Benedikt Bösel – Geschäftsführer von Gut & Bösel. Auf seinem Betrieb in Brandenburg setzt der Landwirt konsequent auf Maßnahmen zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit. Dazu gehören auch Agroforstsysteme.

Eine weitere Möglichkeit landwirtschaftliche Produktionssysteme klimaresilienter zu gestalten und dabei gleichzeitig die Artenvielfalt zu erhöhen, erörterte Dr. Christian Böhm von der Technischen Universität Cottbus-Senftenberg am Beispiel von Agroforstsystemen. Besonders in großstrukturierten Regionen können seiner Aussage nach Baumreihen im Feld Wind und Wassererosion vermindern und ein vorteilhaftes Mikroklima für Pflanzenbestände schaffen. Die Technik zur Umsetzung solcher Systeme ist nach Böhm in der Praxis vorhanden, jetzt müssten nur noch die politischen Weichen gestellt werden.

Der Ökolandbau erbringt heute schon eine Vielzahl an Umweltleistungen. Diese gilt es in Zukunft weiter auszubauen und mit einer Ertragssteigerung kompatibel zu vereinen. Dies lässt sich laut Prof. Dr. Knut Schmidtke vor allem durch eine Kombination von Feldfutterbau und Ackerbau realisieren. Ein weiterer wichtiger Baustein zu einer nachhaltigeren Produktion sei die Digitalisierung des Ökolandbaus und die Diversifizierung in der Fläche, beispielsweise durch mehr Gemengeanbau, so der Leiter des Forschungsinstituts für biologischen Landbau, Schweiz. Dies sei nicht nur wichtig für die Biodiversität, sondern trage auch zur Vermeidung von Stickstoffauswaschungen und zum Erosionsschutz bei.

## Herausforderungen der Zukunft mithilfe neuer Technologien meistern

Neue Ackerbausysteme sollen vor allem ressourcenschonender und resilienter gegenüber Extremwetterereignissen werden. Dazu müssen die Produktionssysteme „rediversifiziert“ werden: Digitale Techniken können hier eine wichtige Rolle spielen, kleinräumige Bewirtschaftungsweisen in der Landwirtschaft zu etablieren und dabei eine adaptive, bedarfsgerechte Bewirtschaftung sicherzustellen, so Prof. Dr. Cornelia Weltzien vom Institut für Agrartechnik und Bioökonomie. Jedoch mahnte Prof. Weltzien auch davor, in der Digitalisierung die alleinige Lösung des Problems zu sehen: Digitalisierung sei vielmehr ein potentes Werkzeug, um adaptive Anbausysteme zu realisieren.

Fortschritte in der Pflanzenzüchtung sind essenziell, damit weiterhin ressourcenschonend hochwertige Lebensmittel bei immer unkalkulierbareren Witterungsereignissen erzeugt werden können. Eine breit aufgestellte standortangepasste Züchtung in einer Vielzahl von Kulturarten mit geringen Anbauumfang, wie beispielsweise Soja und Ackerbohnen, bildet nach Meinung von Prof. Dr. Frank Ordon, Präsident des Julius Kühn-Institut, die Grundlage für eine erfolgreiche Diversifizierung der Ackerbausysteme. Die Verfügbarkeit von Hochdurchsatzmarkertechnologien und die Kenntnis der Genome wichtiger Kulturarten hätten dazu geführt, dass die moderne Pflanzenzüchtung heute schneller auf die Auswirkungen des Klimawandels reagieren könne als früher.

## Neue Rechnungen für neue Ackerbausysteme

Die Ressource Boden zu erhalten und zu schützen hat auch in der Zukunft eine zentrale Bedeutung. Um nachhaltig produzieren zu können, werden neben Innovationen im Pflanzenbau auch neue ökonomische Berechnungsmodelle benötigt, bei denen die wahren Kosten nicht in andere Wirtschaftsbereiche ausgelagert, sondern direkt am landwirtschaftlichen Produkt definiert werden. „Nachhaltigkeit sollte zu einem Geschäftsmodell werden“, forderte Volkert Engelsmann, Gründer von Eosta B. V. Dies böte die Möglichkeit, umweltschonende Ackerbausysteme auch ökonomisch besser zu positionieren, so Volkert Engelsmann. Alexander Müller, ehemaliger Staatssekretär und Gründer des ThinkTank for Sustainability (TMG), stimmt mit Engelsmann überein. Die aktuelle Agrarpolitik der EU mit einer starken Kopplung von Agrarsubventionen an Umweltleistungen sei ein Schritt in die richtige Richtung.

Die Abschlussvorträge über den wahren Preis von Lebensmitteln und warum eine Allianz zwischen Landwirtschaft und Nachhaltigkeit erforderlich ist, zeigten, dass sich den Landwirtinnen und Landwirten zahlreiche Optionen bieten, es aber noch an einem transparenten und von der Gesellschaft in breitem Konsens getragenen Rahmen fehlt.



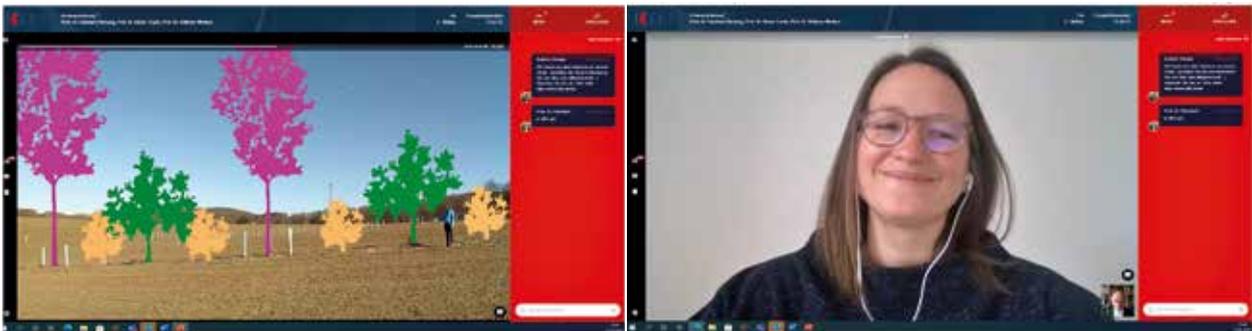
Debattierten über den wahren Preis von Lebensmitteln: Alexander Müller, Dr. Matthias Nachtmann, Dr. Dieter von Hörsten und Volker Engelsmann

## Poster der anderen Art

Wie kann ein Poster in digitalen Zeiten aussehen? Die 40 eingereichten Beiträge zeigten, wie lebendig und zum Teil auch unterhaltsam wissenschaftliche Ergebnisse online präsentiert werden können. Inhaltlich und konzeptionell überzeugte das Video „Acker trägt Bäume“ von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Justus-Liebig-Universität Gießen, das im Posterwettbewerb ausgezeichnet wurde.

Die Kurzfassungen der Vorträge und Poster sowie die Präsentationen wurden im PDF-Format auf der Homepage des KTBL unter [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de) im Bereich „Themen – KTBL-Jahrestagung“ kostenfrei online gestellt. Zudem können die Poster und mitgefilmten Vorträge im YouTube-Kanal des KTBL nachverfolgt werden.

Ein Making-of bietet auf dem YouTube-Kanal auch einen Blick hinter die Kulissen der Tagung.



Für die Auszeichnung ihres Video-Posters „Acker trägt Bäume – Etablierung eines diversen Agroforstsystems für Praxis und Forschung“ freute sich Eva-Maria Minarsch



### Kurzvorstellung Jonas Groß

Jonas Groß gehört zum Team „Pflanzen-, Garten- und Weinbau“ im KTBL. Im Team betreut er Fragen rund um das Thema „Ackerbau und Landtechnik in der Außenwirtschaft“, zum Beispiel die Arbeitsgruppe „Verfügbare Feldarbeitstage“ und die Arbeitsgruppe „Feldhygiene und Minimierung des Herbizideinsatzes mittels pflanzenbaulicher Maßnahmen“.

Groß studierte an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel im Bereich Pflanzenbau und an der Universität Hohenheim im Bereich Landtechnik.

Bevor er 2019 zum KTBL wechselte, arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsprojekt „CATCHY“ – Zwischenfrüchte als agronomische Maßnahme zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Ertragssicherheit.

www.ktbl.de

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



# Nationales Tierwohl-Monitoring – Grundlagen zur Erfassung des Tierwohls in Deutschland

Geeignete Indikatoren zur Erfassung des Tierwohls landwirtschaftlicher Nutztiere vorzuschlagen, mit denen der Status quo des Tierwohls während der Haltung, des Transports und der Schlachtung zu erfassen sind – das ist das Ziel des Projektes Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon). Die Agrarjournalistin Angelika Sontheimer hat sich mit Dr. Ute Schultheiß, Projektleiterin NaTiMon im KTBL, und Regina Magner, Projektbearbeiterin, über die Zielsetzungen und Aufgabenstellungen unterhalten.

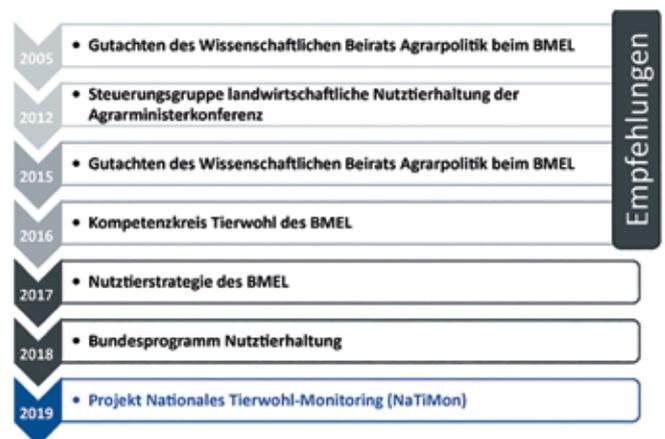
## Frau Dr. Schultheiß, Frau Magner, wie definieren Sie Tierwohl?

MAGNER: Zum Tierwohl gehört auf jeden Fall mehr als die körperliche Gesundheit. Über die Gesundheit gibt es in der Praxis verschiedene Daten, wie etwa aus der Milchleistungsprüfung. Die Herausforderung beim Tierwohl ist aber, auch Aussagen zum Verhalten und zu den Emotionen geben zu können. Kann das Tier arttypische Verhaltensweisen ausleben? Hat es die Gelegenheit zum Erleben positiver Emotionen? Wir orientieren uns an zwei Definitionen: Das ist zum einen die Definition von David Fraser von 2008 (Anm. d. Red.: University of British Columbia), dass Tierwohl das Zusammenspiel aus Gesundheit, Verhalten und Emotionen ist. Zum anderen gilt das Konzept der fünf Domänen von guter Ernährung, Haltumgebung, Gesundheit, angemessenen Verhaltensmöglichkeiten und positivem mentalen Befindens – wie es David J. Mellor 2017 beschrieben hat (Anm. d. Red.: Massey University of New Zealand).

## Erzählen Sie uns doch bitte ein wenig zur Historie: Wie kam es denn zum Projekt NaTiMon?

SCHULTHEIß: Es wird ja von vielen Seiten – darunter viele Expertinnen und Experten – schon seit Jahren ein nationales Tierwohl-Monitoring gefordert.

Das Ganze hat dann ziemlich Auftrieb bekommen, als der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik beim BMEL 2015 sein Gutachten „Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung“ erstellt und ein nationales Tierwohl-Monitoring gefordert hat. 2017 und 2019 wurde das Thema in der „Nutztierstrategie“ des BMEL aufgegriffen und das Monitoring als eines von sechs Modulen mit aufgenommen.



Empfehlungen zu einem nationalen Tierwohl-Monitoring

## Wer arbeitet heute alles an NaTiMon mit und was sind die Ziele des Projektes?

SCHULTHEIß: Die Koordination macht das Institut für Betriebswirtschaft des Thünen-Instituts. Das Projekt hat zehn Partner, so sind außer dem KTBL noch das Friedrich-Loeffler-Institut, das Statistische Bundesamt, die Thünen-Institute für Betriebswirtschaft, Fischereiökologie und Ökologischen Landbau sowie die Universitäten zu Berlin, Hannover, Kiel und Osnabrück beteiligt.

MAGNER: Das Ziel von NaTiMon ist, das Tierwohl in Deutschland „messbar“ zu machen. Im Projekt sollen die Grundlagen für ein indikatorgestütztes, datenbasiertes Tierwohl-Monitoring geschaffen werden. Der Hintergrund ist, dass bisher eine verlässliche Datengrundlage fehlt, um sich ein Bild über das Tierwohl machen zu können.

Es sollen geeignete Indikatoren für Rinder, Schweine, Hühner, Puten, Schafe und Ziegen sowie Regenbogenforellen und Karpfen in Aquakultur vorgeschlagen werden.

SCHULTHEIß: Es geht darum, den Status quo und die zeitliche Entwicklung des Tierwohls darzustellen. Dabei wird keine einmalige, sondern eine regelmäßige Erhebung des Tierwohls in Deutschland geprüft. Warum macht das

*„Über die Gesundheit der Tiere gibt es bereits einige Daten.  
Die Herausforderung beim Tierwohl ist aber, auch Aussagen zum Verhalten  
und zu den Emotionen geben zu können.“*

Regina Magner

BMEL das? Bisher gibt es keine regelmäßige Erfassung des Tierwohls. Es gibt zwar den Tierschutzbericht, der alle vier Jahre veröffentlicht wird – 2019 nun schon zum 13. Mal. Da geht es aber nicht um Indikatoren zur Erfassung des Tierwohls, sondern es ist ein Bericht zu den wesentlichen tierschutzrelevanten Tätigkeiten der Bundesregierung. Der Tierschutzbericht umfasst neben den landwirtschaftlichen Nutztieren auch Heimtiere. Inhalte sind zum Beispiel neue Ansätze zur Verbesserung der Tierhaltung, beim Transport und beim Schlachten von Tieren. In der letzten Legislaturperiode wurde beschlossen, nicht kurative Eingriffe bei Nutztieren wie Schnäbel oder Schwänze kupieren oder die Schlachtung hochtragender Tiere zu beenden, das staatliche Tierwohlkennzeichen und die Geschlechtsbestimmung im Ei zur Beendigung des Tötens männlicher Küken sowie den Tierschutz international, insbesondere auf EU-Ebene, voranzubringen. Hier unterscheidet sich die Zielsetzung von NaTiMon zum Tierschutzbericht, der eben nicht indikatorbasiert ist bzw. keine direkten Aussagen zum Wohl von landwirtschaftlichen Nutztieren macht.

#### Und was ist genau die Aufgabe des KTBL bei NaTiMon?

MAGNER: Das KTBL ist Teil des Verbundprojektes. Unsere Aufgaben sind zum Beispiel eine Stakeholder-Analyse mittels Interviews der wichtigsten politischen und gesellschaftlichen Vertreterinnen und Vertreter über das Tierwohl. Dazu haben wir zusammen mit dem Thünen-Institut für Betriebswirtschaft über 60 Interviews geführt, die wir transkribieren haben lassen und die wir qualitativ und quantitativ auswerten. Hierzu wurden die ersten Ergebnisse im Sommer 2021 veröffentlicht.

Die Indikatorenauswahl basiert auf verschiedenen Säulen. Begonnen hat das Gesamtprojekt mit einer Literaturrecherche. Daraus haben wir dann die „Literaturdatenbank Tierwohlindikatoren“ erstellt, die im Sommer 2021 online gegangen ist und kostenfrei für alle Interessierten zugänglich ist.

Außerdem haben Frau Dr. Schultheiß und ich in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Projektpartnern in den letzten zwei Jahren neun Fachgespräche mit insgesamt über

120 Expertinnen und Experten zur Haltung, zum Transport und zur Schlachtung der einzelnen Nutztierarten organisiert und inhaltlich begleitet. Im Rahmen dieser Gespräche wurde zum Beispiel erörtert, welche Indikatoren und Methoden für ein nationales Tierwohl-Monitoring geeignet sind. Zudem haben wir zusammen mit dem Thünen-Institut eine Online-Befragung durchgeführt, die sich an die breite Öffentlichkeit – von Bürgerinnen und Bürgern über Landwirtinnen und Landwirte bis zu NGO-Vertreterinnen und -Vertretern – richtete. Es ging um die Einschätzung diverser Tierwohlthemen und die Einstellung zu einem nationalen Tierwohl-Monitoring. Ein weiterer Punkt, den das KTBL betreut, ist die Kostenerfassung für das Monitoring, ebenfalls gemeinsam mit dem Thünen-Institut für Betriebswirtschaft.



#### Das ist sicherlich eine wichtige Frage, die Frage nach den Kosten ...

MAGNER: Das stimmt. Es wird oft gefragt, wie teuer denn so ein Monitoring ist und in welchem Kostenumfang es denn von Seiten der Politik etabliert werden wird. Hierzu erarbeiten wir einen Vorschlag, der dann an das BMEL gegeben wird.

SCHULTHEIß: Hier ist wichtig zu wissen: Wir schaffen die Grundlagen für das BMEL, mit welchen Indikatoren ein nationales Monitoring für die verschiedenen Tierarten durchgeführt werden könnte und in welchem zeitlichen Rhythmus. Das Monitoring ist noch gar nicht beschlossen. Wir machen einen Vorschlag und dann ist es eine politische Entscheidung, ob und wie es dann in den kommenden Jahren umgesetzt wird.

Es ist wichtig, die Kosten – auch die, die bei den Tierhalterinnen und Tierhaltern anfallen – bei den Probeerhebungen zu erfassen, die wir jetzt auf den Betrieben durchführen. Genaue Zahlen können wir aber zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht nennen, auch weil wir jetzt in diesen Probeerhebungen mehr Indikatoren erfassen, als

*„Projekte zu Indikatoren gab es schon mehrere, wie zum Beispiel die betriebliche Eigenkontrolle. NaTiMon ist jetzt aber der erste systematische Ansatz, den Status quo des Tierwohls in Deutschland zu erfassen.“*

Dr. Ute Schultheiß

wir nachher letztendlich für das BMEL empfehlen werden. Wenn wir beispielsweise die Emotionen beim Tier erfassen wollen, müssen wir möglicherweise sehr lange beobachten oder zu bestimmten Zeitpunkten in die Betriebe gehen. Auch für die Kostenerfassung von Indikatoren beim Transport bzw. am Schlachthof gibt es viele Unwägbarkeiten.

**Sie untersuchen ja nicht nur die besser hinsichtlich Tierwohl erforschten Tierarten wie Rind und Schwein sowie das Geflügel, sondern auch Fische. Was unterscheidet denn Fische von Landtieren in Bezug auf das Tierwohl?**

MAGNER: Fische sind in der Tat herausfordernd in der Tierwohlbeurteilung. In der Aquakultur ist die Tierwohl-diskussion noch jünger und nicht so breit angelegt wie beispielsweise bei den anderen Nutztieren; es gibt auch weniger Literatur. Wenn man einen Fisch anschauen möchte, dann ist der erst mal unter Wasser, was die Beurteilungsmöglichkeiten eingrenzt. Bei Karpfen ist aufgrund ihrer Bodenaktivitäten das Wasser häufig natürlicherweise trüb, sodass man das Verhalten schwieriger beurteilen kann. Wenn man die Fische für die Untersuchung in die Hand nehmen möchte, dann ist das ein Eingriff, der Stress für das Tier bedeutet. Es ist also durchaus schwierig, am lebenden Fisch Aspekte zu ermitteln, weswegen man viele Parameter erst am toten Fisch erfassen kann. Dann ist es möglich, beispielsweise über den Flossenzustand auf die Verhaltensweisen der Fische Rückschlüsse zu ziehen. Das hängt aber wiederum von der jeweiligen Fischart ab, da sich auch bei Fischen, zum Beispiel Pflanzenfresser und Fleischfresser enorm unterscheiden. Wir untersuchen im Projekt ganz konkret Karpfen und Regenbogenforellen in der Teichwirtschaft.

**Wo grenzt sich denn NaTiMon gegenüber anderen Projekten ab, die auch mit Indikatoren arbeiten?**

MAGNER: Es läuft derzeit sehr viel in Richtung Tierwohlindikatoren, das ist richtig. Zu nennen ist etwa das geplante staatliche Tierwohlkennzeichen oder die betriebliche Eigenkontrolle, die ebenfalls mit Indikatoren arbeiten. Sie unterscheiden sich aber vor allem in ihrer Zielsetzung.

Beide Aktivitäten können durchaus Überschneidungen mit NaTiMon haben. Zum Beispiel sind Lahmheiten oder der Verschmutzungsgrad ein wichtiges Kriterium für Tierwohl. Sie können sich sowohl für die betriebliche Eigenkontrolle als auch für das Monitoring eignen. Die Zielsetzung ist aber bei der Eigenkontrolle, dass vor allem tierbezogene Indikatoren erfasst werden und der Blick der Tierhalterin und des Tierhalters für das Tier geschärft wird. Das freiwillige staatliche Tierwohlkennzeichen soll dagegen, mithilfe management- und ressourcenbezogener Indikatoren, den Verbraucherinnen und Verbrauchern an der Ladentheke eine Orientierungshilfe bieten. Und ein Tierwohl-Monitoring soll über Gesamtdeutschland eine repräsentative Stichprobe der Betriebe abbilden und ein objektives Bild des Tierwohls ermöglichen. Es ist nicht nur für die Tierhalterinnen und Tierhalter oder für die Verbraucherinnen und Verbraucher, sondern schafft eine externe Datenbasis und ermöglicht, sofern etabliert, in regelmäßigen Abständen eine Aussage über das Tierwohl in Deutschland. Für NaTiMon werden sowohl tierbezogene als auch ressourcen- oder managementbezogene Indikatoren aufgenommen – Ziel- und Alarmwerte, also eine Bewertung, sind nicht geplant.

SCHULTHEIß: Die betriebliche Eigenkontrolle ist ja im Tierschutzgesetz (§ 11 Abs. 8) verankert. Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter müssen seit 2014 mit „geeigneten tierbezogenen Merkmalen (Tierschutzindikatoren)“ sicherstellen, dass die Anforderungen an die Haltung und Betreuung der Tiere nach Paragraph 2 des Tierschutzgesetzes gewährleistet ist, aber es sind keine Indikatoren für einzelne Nutzungsrichtungen vorgeschrieben. Die von Expertinnen und Experten vorgeschlagenen Indikatoren für die Eigenkontrolle sind in den KTBL-Publikationen „Tierschutzindikatoren – Leitfaden für die Praxis“ jeweils für Geflügel, Rind und Schwein zusammengestellt.

MAGNER: Man kann sagen, dass NaTiMon für alle ist: für die Landwirtinnen und Landwirte als Benchmarking und für die Verbraucherinnen und Verbraucher, die Informationen darüber bekommen, in welche Richtung sich das Tierwohl entwickelt. Es ist aber nicht so, dass sie es direkt an der Fleischtheke sehen können. Und für die Politikerinnen und Politiker, die beurteilen können, ob und welche Wirkung eine Maßnahme hat. Im Prinzip ist NaTiMon eine Ebene höher angeordnet für alle Zielgruppen.

**Wer könnte denn später dann das Monitoring durchführen?**

SCHULTHEIß: Wir werden zum Ende des Projektes einen Vorschlag für das BMEL machen. Für einen Teil der Indikatoren, insbesondere die tierbezogenen Indikatoren, wird aktuell vorgeschlagen, diese über Auditorinnen und Auditoren zu erheben. Der andere Teil – vor allem die management- und ressourcenbezogenen Indikatoren – soll per Fragebogen des Statistischen Bundesamtes erhoben werden, so der Vorschlag. Das kann zum Beispiel die Buchtengröße sein oder Angaben zu den Haltungsverfahren auf dem Betrieb. Das ist eine wichtige Frage: Viele Expertinnen und Experten sagen, dass wir kaum Angaben dazu haben, in welchem Umfang die Tiere in Deutschland in welchen Haltungsverfahren eigentlich gehalten werden. Das wird auch ein Ergebnis des nationalen Tierwohl-Monitorings sein. Die ressourcen- und managementbezogenen Indikatoren können somit gut über die Fragebögen abgebildet werden.

Wichtig ist auch noch zu sagen, dass es keine Vollerhebung sein wird, sondern eine Stichprobenerhebung. Über den zeitlichen Rhythmus gibt es derzeit noch keine Abstimmung innerhalb des Projektes. Die Probeerhebungen werden allerdings sowohl im Sommer als auch im Winter stattfinden.

MAGNER: Dabei wäre es gut, wenn man diese Daten verknüpfen könnte, die schon vorhanden sind, wie etwa die Daten zur Milchleistungsprüfung oder Schlachthofbefunde – auch wenn letztere noch standardisiert werden müssten. Dort gibt es auch schon eine Infrastruktur mit Einrichtungen und man muss das Rad nicht neu erfinden. Wichtig ist aber der Unterschied, dass Labelkontrollen eben Kontrollen sind. Die Erhebungen für NaTiMon sind keine Kontrollen, sondern es wird eine anonyme Stichprobe sein. Das sollte voneinander getrennt sein. Nichtsdestotrotz kann man auf vorhandene Kenntnisse der verschiedenen Stellen und Auditoren zurückgreifen und entsprechende Schulungen durchführen.

SCHULTHEIß: Ja, dazu gehört auch, dass wir gerne vorhandene Daten wie zum Beispiel das Antibiotikamonitoring für das nationale Monitoring mit einbeziehen möchten. Die Daten gehören allerdings den Landwirtinnen und Landwirten oder dem Schlachtunternehmen. Das ist ein wichtiger Punkt, dass wir nicht alles neu erheben wollen, aber die rechtlichen und technischen Datenzugänge sind vorab zu klären.

**Frau Dr. Schultheiß, Frau Magner, ich danke Ihnen für das Gespräch! Ihnen weiterhin viel Erfolg im Projekt!**



**Kurzvorstellung Dr. Ute Schultheiß**

Dr. Ute Schultheiß koordiniert und unterstützt die KTBL-Arbeiten im NaTiMon-Projekt. Sie ist Agrarwissenschaftlerin und arbeitet im Team „Pflanzen-, Garten- und Weinbau“ im KTBL. Neben den Projekten „NaTiMon“ und „Erhebung von Tierschutzindikatoren bei der betrieblichen Eigenkontrolle“ bearbeitet sie verschiedene Themen zur Düngung und Düngegesetzgebung sowie Nachhaltigkeit.



**Kurzvorstellung Regina Magner**

Regina Magner bearbeitet das Projekt NaTiMon. Sie ist Tierärztin und Teil des Teams „Tierhaltung, Standortentwicklung und Immissionsschutz“ im KTBL. Im Projekt NaTiMon führten die beiden Wissenschaftlerinnen eine Stakeholderanalyse durch, organisierten Fachgespräche und erfassen die Kosten möglicher Indikatoren in einem nationalen Tierwohl-Monitoring.

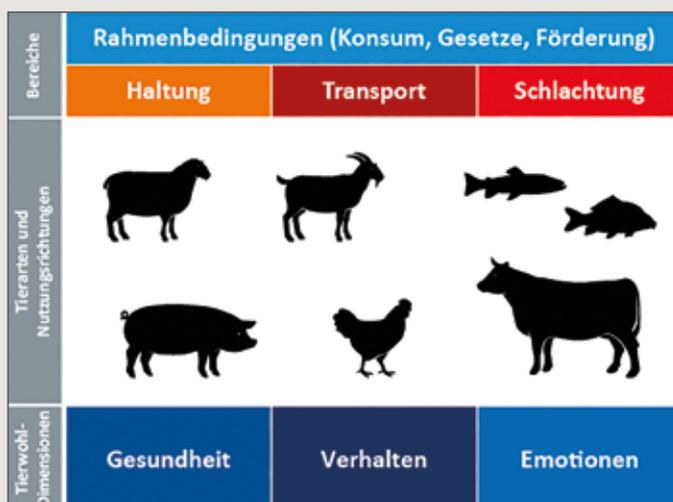
Im Projekt NaTiMon sollen die Grundlagen für ein regelmäßiges, indikatorengestütztes Tierwohl-Monitoring erarbeitet werden. Hierfür werden geeignete tier-, management- und ressourcenbezogenen Indikatoren aus den Bereichen Gesundheit, Verhalten und Emotionen ausgewählt und erprobt für:

- Rinder (Kälber, Mastrinder, Milchkühe)
- Schweine (Saug- und Aufzuchtferkel, Mastschweine, Sauen)
- Geflügel (Legehennen, Masthühner, Puten)
- Schafe und Ziegen (Lämmer, milchlifernde Tiere, Fleisch- bzw. Landschaftspflegetiere)
- Regenbogenforellen und Karpfen aus Aquakultur

In das Monitoring werden Haltung, Transport und Schlachtung einbezogen. Des Weiteren werden sogenannte Tierwohl-Begleitindikatoren aus den Bereichen rechtliche Rahmenbedingungen, Förderung, Produktion und Konsum erfasst. Für Indikatoren, die als sinnvoll für ein solches Monitoring erachtet, aber bisher noch nicht erhoben werden, sollen innerhalb des Projektes Probeerhebungen auf Praxisbetrieben durchgeführt und Kosten der Erhebung ermittelt werden.

Die im Projekt erarbeiteten Grundlagen sollen in eine Berichterstattung über das Tierwohl in der deutschen Nutztierhaltung münden und Veränderungen über die Zeit abbilden. Adressaten für das Monitoring sind:

- Bürgerinnen und Bürger, die sich mit objektiven Informationen ein Bild über das Tierwohl in der Nutztierhaltung machen können
- politische Akteure, die dadurch eine verlässliche Grundlage für wissenschaftsbasierte Entscheidungen erhalten
- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die die Ergebnisse des Projektes für weitere Forschungsarbeiten nutzen können
- Tierhalterinnen und Tierhalter sowie Transport- und Schlachtunternehmen, die damit die Situation ihres Betriebes im Vergleich zur Grundgesamtheit einschätzen können

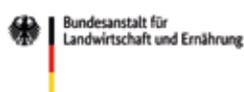


Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Projekträger



Das Gesamtprojekt hat eine Laufzeit von vier Jahren und wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen des Bundesprogramms Nutztierhaltung gefördert. Projekträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft, BLE.

# AGROVOC: Ein Thesaurus ist kein Dinosaurier

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern hilft der AGROVOC, die richtigen Wörter zu finden und eigene Veröffentlichungen richtig zu verschlagworten. Im Forschungsdatenmanagement ermöglicht er die Annotation von Datensätzen, um sie leichter auffindbar und abrufbar zu machen. Über Sprachgrenzen hinweg erleichtert er die Entwicklung mehrsprachiger Software, indem er „Bezeichner“ in bis zu 40 Sprachen bereitstellt. Durch Projekte zum Datenaustausch im Arbeitsschwerpunkt „Wissens-technologien“ ist auch das KTBL auf den AGROVOC gestoßen – und seitdem Unterstützer und Herausgeber. In diesem Jahr feiert der AGROVOC sein 40-jähriges Bestehen. Hier stellen Dr. Esther Mietzsch und Daniel Martini vom KTBL den AGROVOC vor.

## Was ist AGROVOC?

AGROVOC – ein Kunstbegriff aus agriculture und vocabulary – ist der multilinguale Thesaurus der FAO für den Agrar- und Lebensmittelbereich. Entscheidend für einen Thesaurus ist, dass er – anders als gewöhnliche Wörterbücher – nicht nur eine bloße Liste an Wörtern enthält, sondern auch Beziehungen zwischen Wörtern wie Sachverwandtschaft oder Synonymie ausweist.

Der AGROVOC wurde Anfang der 1980er-Jahre erstmals in englischer, französischer und spanischer Sprache als Buch veröffentlicht. Nach und nach kamen weitere Sprachen hinzu. Seit dem Jahr 2000 wird er nur noch als elektronische Ressource und aktuell in monatlichem Releasezyklus über die Website <https://www.fao.org/agrovoc/> publiziert. Verwaltet und weiterentwickelt wird er von der Agricultural Information Management Standards Group (AIMS) der FAO. Technisch wird der AGROVOC als RDF – Resource Description Framework – ausgeliefert. Das World Wide Web Consortium (W3C) hat das RDF als System für Vokabulare spezifiziert. Mit deren Hilfe können „Aussagen“ ähnlich natürlichsprachlicher Sätze gebildet werden. Diese können Informationen über Dokumente und Datensätze ausdrücken oder auch selbst Daten abbilden. Die „Satzbausteine“ – sogenannte Ressourcen (Subjekte, Prädikate und Objekte) – sind dabei eindeutig und mit URIs (Uniform Resource Identifier) identifizierbar. Die Beschreibung (Description) wird durch eine Graphen-Struktur gegeben und liefert Informationen über Ressourcen, ihre Beziehungen und Eigenschaften. RDF ist damit ein Modell (framework) für die Darstellung eines Wissensgebietes.

## AGROVOC – alles andere als konzeptlos

AGROVOC nutzt das sogenannte Simple Knowledge Organization System (SKOS). Die SKOS-Spezifikation ist eine Empfehlung des World Wide Web Consortium, die wesentliche Anforderungen und Erkenntnisse der Linguistik zur Organisation von Begriffssystemen berücksichtigt und hierfür ein standardisiertes Datenmodell bereitstellt. Im Zentrum des Standards stehen „Konzepte“. Jedes Konzept ist in einer Hierarchie aus Ober- und Unterbegriffen einsortiert und kann mit bevorzugten und alternativen (synonymen) Bezeichnern (Label) in den verschiedenen Sprachen ausgestattet werden. Derzeit enthält AGROVOC fast 40.000 Konzepte mit 870.000 Labeln in insgesamt 40 Sprachen.

Das Konzept „Reis“ zum Beispiel ist über das skos:broader-Prädikat – der Oberbegriffsbeziehung – mit dem Konzept für den Oberbegriff „Cereals“ verbunden. Genauso gibt es zu Reis Konzepte für Unterbegriffe, die über das skos:narrower-Prädikat – die Unterbegriffsbeziehung – verknüpft sind. Jedes Konzept besitzt eine Reihe von Labeln – den „Vokabeln“, „Bezeichnern“ oder „Wörtern“ für dieses Konzept – in verschiedenen Sprachen.

In vielen Fällen sind neben dem bevorzugten Begriff (skos:prefLabel) noch Synonyme angegeben (skos:altLabel). Zu jedem Konzept können auch Definitionen (skos:definition) und weitere Notizen (skos:scopeNote, skos:historyNote usw.) angegeben werden.

Zusätzlich kann ein Konzept noch Referenzen auf andere Vokabulare enthalten. Dies erlaubt eine auf Standards beruhende, weltweite Vernetzung von Einträgen aus anderen Fachthesauri und Datenbeständen wie des EUROVOC der Europäischen Union, der Gemeinsamen Normdatei der Deutschen Nationalen Bibliothek oder des Datenbestandes von DBpedia – <https://www.dbpedia.org/>.



schungseinrichtungen, kontaktiert, um die richtigen Wörter zu finden.

Für die Eingabe der Begriffe steht die webbasierte Plattform „VocBench“ zur Verfügung. Alle Änderungen werden von der Kuratorin des AGROVOC überprüft und dann monatlich bei der nächsten Freigabe veröffentlicht. Bei dieser Aufgabe wirkt das KTBL als Teil des Kernteams mit.

Neben der Übersetzung widmete sich das KTBL 2021 „Aufräumarbeiten“, die im Sommer abgeschlossen werden konnten: Ursprünglich kannte AGROVOC nämlich keine Umlaute und nur Großbuchstaben – heute können alle Schriftsysteme der Welt mit allen Zeichen abgebildet werden. Aus der Anfangszeit waren jedoch Überbleibsel der alten Schreibweisen vorhanden. Diese wurden angepasst und die deutschen Label automatisiert auf Groß- und Kleinschreibung umgestellt und händisch Bezeichner mit Umlauten hinzugefügt. 2021 wurden alle davon betroffenen Begriffe überprüft und korrigiert.

Die Expertise des KTBL wird zusätzlich genutzt, um neue Konzepte in AGROVOC hinzuzufügen und damit inhaltliche Lücken zu schließen. Diese Arbeit kommt wiederum anderen Projekten zugute, die die klare Struktur des AGROVOC, die Verlinkung mit anderen Ontologien und die Übersetzungen durch die anderen Herausgeber nutzen können. Aktuell arbeitet das KTBL daran, Konzepte zum Pflanzenschutz und zu Emissionen aus der Tierhaltung bereitzustellen.

Als Teil des Kernteams ist das KTBL außerdem damit beauftragt, zu der technischen und inhaltlichen Weiterentwicklung des AGROVOC beizutragen.



2020 wurden die Herausgeber-Richtlinien neu erstellt und auf die Mehrsprachigkeit des AGROVOC ausgerichtet. Nach den ersten Erfahrungen und den Rückmeldungen durch die Herausgeber stand 2021 die erste Überarbeitung an. Web-Seminare und jährlich ausgerichtete Herausgebertreffen unterstützen die Herausgeber und fördern den Austausch von Kenntnissen und Erfahrungen. Das KTBL wirkt bei der Vorbereitung und Ausrichtung dieser Veranstaltungen mit.

#### Was sind die nächsten Aufgaben?

Um Begriffe in AGROVOC semantisch miteinander zu verknüpfen und dadurch den Informationsgehalt zu erhöhen, wurde vor einigen Jahren die sogenannte „Agrontology“ geschaffen. Dabei handelt es sich um ein Vokabular von Prädikaten, z.B. „isUsedIn“, „hasMember“, über das auch fachliche Zusammenhänge zwischen Begriffen beschrieben werden können. In der Vergangenheit wurden diese Prädikate nur unzureichend genutzt, da die Agrontology sehr viele Begriffe umfasst, deren Bedeutung unzureichend definiert und deren Nutzung daher unklar war. Das Kernteam hat eine Untermenge von Prädikaten identifiziert und diese Begriffe eindeutig definiert. Diese Arbeit wurde im Jahr 2021 weitgehend abgeschlossen. Der konkrete Einsatz der Agrontology ist eine Aufgabe, die den Nutzwert von AGROVOC nochmals deutlich erhöhen wird.

Die wichtigste Aufgabe wird aber weiterhin sein, AGROVOC in den eigenen Projekten einzusetzen und bei potenziellen Nutzerinnen und Nutzern noch bekannter zu machen.

## Projektteam im KTBL



### Kurzvorstellung Dr. Esther Mietzsch

Dr. Esther Mietzsch arbeitet seit 2010 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Team „Datenbanken und Wissenstechnologien“. Ihr Schwerpunkt sind Standards und Vokabulare zum Datenaustausch in der Landwirtschaft. Zu der Kooperation mit der FAO trägt sie durch ihre Mitarbeit im Kernteam und bei der Herausgabe des AGROVOCs auf Deutsch maßgeblich bei.



### Kurzvorstellung Daniel Martini

Daniel Martini arbeitet seit 2005 im KTBL und ist stellvertretender Teamleiter des Teams „Datenbanken und Wissenstechnologien“. In dieser Rolle betreut er in erster Linie Drittmittelprojekte rund um Themen des Informationsmanagements in der Landwirtschaft. Viele seiner Arbeiten befassen sich mit der Frage, wie sich die komplexe und heterogene Datenlandschaft im Agrarbereich mittels semantischer Technologien beherrschen lässt.



### Kurzvorstellung Liv Seuring

Liv Seuring ist im KTBL als Projektleitungsassistentin tätig. Nach einer kaufmännischen Ausbildung zur Industriekauffrau studierte sie Informationswissenschaften an der Hochschule Darmstadt. Ihre Bachelorarbeit schrieb Sie zum Thema „Qualität von Informationsressourcen“. Im November 2020 wechselte sie zum KTBL in die Abteilung „Datenbanken und Wissenstechnologien“, wo ihre Hauptaufgaben Projektmanagement und -verwaltung der Abteilung sowie allgemeine Recherche und Textarbeiten umfassen.

## „Tierwohl in der Wertschöpfungskette sichtbar machen“ – KTBL-Workshopreihe bleibt trotz Corona-Pandemie am Ball

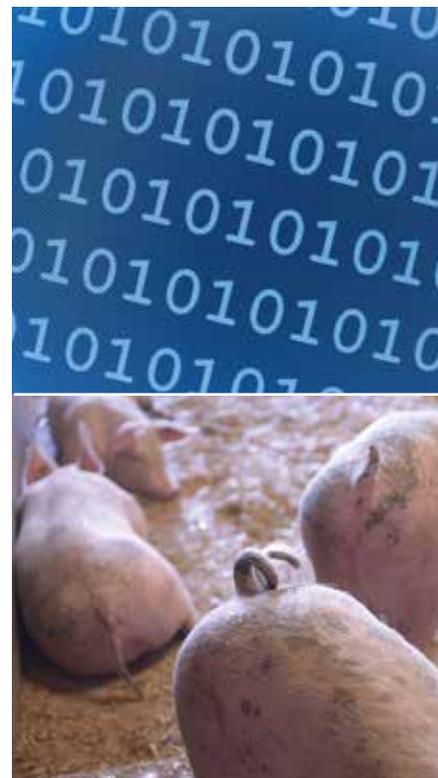
Entlang der Wertschöpfungskette werden – angefangen beim Erzeugerbetrieb bis hin zum Eintreffen des fertigen Produkts im Lebensmitteleinzelhandel – mittlerweile große Mengen an Daten erfasst. Viele dieser Daten können helfen, die Produktqualität zu verbessern, z. B. Daten zur Fütterung und Tiergesundheit, Daten aus den Schlachttier- und Fleischuntersuchung, Daten aus der Warenlogistik und dem Abverkauf. Manche Daten bringen jedoch nur den jeweiligen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der einzelnen Wertschöpfungsstufen einen Erkenntnisgewinn.

Ausgehend von den Fragen, welche Zielgruppe an welchen Daten interessiert ist und in welchem Aggregationsgrad bzw. wo diese Daten bereits vorliegen und wo Lücken bestehen, lud eine vom KTBL geführte Arbeitsgruppe zum gemeinsamen Gedankenaustausch ein.

Initiiert von der Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“ beschäftigt sich das KTBL seit 2015 im 2-Jahres-Rhythmus mit Fragen der Digitalisierung. So fand trotz der Corona-Pandemie am 16. und 17. November 2021 der mittlerweile 4. KTBL-Workshop zum Themenbereich „Datenvernetzung/Rückverfolgbarkeit“ statt. 40 geladene Expertinnen und Experten führten an zwei Tagen online angeregte Diskussionen. Nachdem 2015 über „Tierortung“, 2017 über „Monitoringsysteme“ und 2019 über „Tier-Lokalisation“ als Schlüsseltechnologien für eine digitale Transformation in der landwirtschaftlichen Tierhaltung diskutiert wurde, lag im diesjährigen Workshop der Fokus auf dem Thema „Tierwohl in der Wertschöpfungskette transparent machen“.

Am ersten Veranstaltungstag stellten wie gewohnt Impulsredner ihre Sicht der Dinge zur Diskussion. So kamen beispielsweise Frau Katrin Spemann von der QS Qualität und Sicherheit GmbH zum Thema „Rückmeldungen an den Landwirt seitens QS“ sowie Daniel Martini von der KTBL-Geschäftsstelle zum Thema „HIT-Datenbank: Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere“ zu Wort und erläuterten von ihrer Warte aus, welche Daten bereits routinemäßig erhoben werden, wer sie bekommt und wem sie nutzen.

In Deutschland gibt es kein Eigentum an Daten, wohl aber ein Verfügungs- und Verwendungsrecht. Frau Spemann erläuterte mit Blick auf die im Rahmen von QS erhobenen Daten: „Wenn der Landwirt zustimmt, können wir ganz viele Daten weiterreichen.“





Die beiden Vorträge und die Diskussion zeigten: Bislang liegen die entlang der Wertschöpfungskette erhobenen Daten in einer Vielzahl von Datenbanken. Was fehlt, sind Schnittstellen und eine gemeinsame Sprache. Die vieldiskutierte „Super-Datenbank“ scheint jedoch nicht unbedingt des Rätsels Lösung zu sein, denn die Ausrichtung des ganzen Systems auf nur eine Datenbank könnte dieses anfälliger für Fehler machen – und auch eine große Angriffsfläche für Hacker bieten. Sicherlich könnte eine Organisation wie QS Qualität und Sicherheit GmbH hier federführend agieren. Für Landwirtinnen und Landwirte sei eine zentrale Datenbank weniger interessant, äußerten einige Teilnehmende, denn hier steche das Betriebsgeheimnis das Benchmarking.

## Tierwohlaspekte sind schwer mit dem nüchternen Datenfluss in Einklang zu bringen

Gerade im Tierwohl-Monitoring gibt es in Bezug auf Datenverfügbarkeit und Informationsverarbeitung noch große Herausforderungen, besonders bei der Bewertung von Tierverhalten und Emotionen. Die Erfassung von Tierwohl basierend auf dem gesetzlichen Mindeststandard ist zwar vorhanden, jedoch nur punktuell digital verwertbar. Was fehlt, ist ein regelmäßiges Tierwohl-Monitoring durch eine unabhängige Stelle. Regina Magner vom KTBL stellte in diesem Zusammenhang das Projekt „Nationales Tierwohl-Monitoring“ vor und erläuterte, dass die verfügbaren, in den Betrieben erhobenen Daten sich eher nur zur Dokumentation von gesetzlichen Auflagen eignen. Tierverhalten und Emotionen werden bei reiner „Abfrage“ der gesetzlichen Normwerte höchstens indirekt abgebildet. So erlaubt beispielsweise der in der Agrarstrukturerhebung abgefragte „Zugang zur Weide“ lediglich eine Vermutung zum Ausleben des art-eigenen Verhaltens. Zudem zeigen viele Informationen nur Momentaufnahmen. Für ei-

### Fragestellungen, mit denen sich der Workshop beschäftigte

- Was ist der Stand der Technik bei der „Datenvernetzung für mehr Tierwohl“ entlang der Wertschöpfungskette vom landwirtschaftlichen Betrieb über den Transport, den Schlachthof, die Molkerei bis zum LEH?
- Welche Daten werden gebraucht, welche liegen vor und könnten einen Mehrwert generieren?
- Welche Interessensfelder können zusammengebracht werden?
- Was kann mit einer besseren Datenvernetzung erreicht werden?
- Wer hat Zugriff auf die Daten?
- Wie ist mit Zielkonflikten umzugehen?
- Welche Hemmnisse bei der „Datenvernetzung für mehr Tierwohl“ sind in der Wertschöpfungskette zu überwinden?“

nige Bereiche, wie dem Tierwohl während des Transports oder in der Aquakultur, fehlen nach Magner zentrale erfasste Daten vollständig. Die Kernfrage: „Welche Daten lassen explizit Aussagen zum Tierwohl zu?“ lässt sich somit leider noch nicht beantworten und stellt eine Herausforderung für die Digitalisierung im Erzeugerbetrieb dar.

In seinem Impulsreferat über die Arbeit des „Zukunftslabor Agrar“ – einer Initiative des Zentrum für digitale Innovationen Niedersachsen (ZDIN) – merkte Philipp Hölscher vom Thünen-Institut für Agrartechnologie (TI) mit einem Augenzwinkern an, dass es Juristen sind, die die Gesetze verfassen und diese aufgrund des verwendeten Wording nicht einfach in Datenbanken zu übersetzen sind. Könnte man Gesetzestexte zukünftig so gestalten, dass sie über Schlagwortsuche leichter zu erfassen sind, wäre ein großer Schritt getan, so Hölscher.

Auf das Verbraucherverhalten bezogen, stellten Prof. Dr. Achim Spiller und Dr. Winnie Sonntag – beide von der Georg-August-Universität Göttingen – die These auf, dass „der Verbraucher“ Verlässlichkeit bezüglich Informationen braucht. Eine Kaufentscheidung falle normalerweise innerhalb einer einzigen Sekunde oder es wird auf bekannte und bewährte Produkte zurückgegriffen. Daher müsse dem Verbraucher, der meist nicht unbedingt mit der landwirtschaftlichen Praxis vertraut sei, eine Bewertung innerhalb kürzester Zeit möglich sein. Dies ist nach Meinung der beiden Wissenschaftler aufgrund des komplexen Sachverhalts eher schwierig bis unmöglich. Eine Bewertung an der Ladentheke sei also eher nicht möglich. Rationale Kommunikation reiche hier nicht, Vertrauensaufbau zum Kundenstamm scheint der Schlüssel zu sein. Aus Spillers Sicht wird eine transparente Kommunikation benötigt, was der Verbraucher kauft und was die Lebensmittelhändler anbieten.

Aber: Vertrauen statt Daten? Reicht das? In der Diskussion wurde postuliert, dass der Verbraucher grundsätzlich zur regionalen Landwirtschaft steht und die Landwirtinnen und Landwirte eher als Opfer sieht.

## Label sind eine aggregierte Datenform

EDEKA setzt auf Label, wie Ralf Marggraf von EDEKA Minden-Hannover erläuterte. Bis zu acht verschiedene Label kennzeichnen die Produkte seines Unternehmensverbundes und suggerieren den Konsumentinnen und Konsumenten, ein Produkt zu kaufen, das höchsten Ansprüchen an Tierwohl, Produktqualität und Nachhaltigkeit genügt. Beispielsweise bedeute der Auditindex Tierhaltung (THI) von 100 %, dass aus gesetzlicher Sicht alles in Ordnung ist. Bei Werten unter 100 % bestehe Handlungsbedarf.

Es gibt laut dem Bundesverband „Die Verbraucher Initiative e. V.“ rund 225 Label im Bereich Essen und Trinken. Der Bekanntheitsgrad und das Wissen über diese Zeichen sind häufig sehr gering, so Marggraf. Auch die neuerdings vermehrt auf Produkten befindlichen QR-Codes, welche mit dem Smartphone eingescannt werden können und die eine Vielzahl an Informationen bereithalten, würden laut Verbraucherstudien nur sehr gering genutzt.

Bleibt also der Schluss, dass das Zauberwort „Vertrauen“ heißt. Der Verbraucher möchte mit gutem Gewissen konsumieren und will, ohne sich zu sehr mit den Feinhei-





ten der landwirtschaftlichen Tierhaltung zu beschäftigen, auf die Arbeit der Landwirtinnen und Landwirte vertrauen können. Vielmehr rückt sogar die Diskussion um mögliche Tabuthemen in den Vordergrund. Denkt man an Transport und Schlachtung in der Wertschöpfungskette, so will der Verbraucher vielleicht gar nicht so genau wissen, wie beispielsweise ein sachgerechter Betäubungsprozess funktioniert – so die Vermutung einiger Experten in der Diskussion.

### Kleingruppenarbeit im „World Café“

Der 2. Veranstaltungstag der Workshopreihe steht traditionell im Zeichen der Kleingruppenarbeit. Im Rahmen eines sogenannten World Café treffen Vertreter verschiedener Bereiche der Wertschöpfungskette zusammen und diskutieren.

In drei gemischten Kleingruppen, die jeweils von zwei Moderatoren betreut wurden, tauschten sich die Workshop-Teilnehmerinnen und -Teilnehmer über die Fragestellungen aus, welche Zielgruppe was wissen möchte, welche Daten entlang der Wertschöpfungskette bereits wo erhoben werden und in welchem Aggregationsgrad sie vorliegen sowie wo noch Lücken gesehen werden.

Ausgehend von den drei Fragestellungen, kombiniert mit dem am Vortag gehörten Impulsvorträgen, entbrannten lebhaft Diskussionen. Letztlich stellte sich besonders eine Frage: Sind wir noch auf dem richtigen Weg mit der Fülle an Daten, die wir an die Ladentheke bringen? Reicht nicht vielleicht ein „Grüner Haken“ statt der derzeitigen Tierwohlkennzeichnung, der dem Verbraucher vermittelt: „Hier kaufst Du Produkte von glücklichen Tieren“?!

Am Ende des Workshops wurde deutlich, dass die Datenvernetzung für eine transparente Wertschätzung des Tierwohls über die Wertschöpfungsstufen hinweg noch deutliche Lücken aufweist und von allen neue Lösungsansätze fordert. Es bestand aber auch Einigkeit darin, dass die Datenvernetzung eine Chance für alle Beteiligten zu mehr Verbrauchervertrauen – zum „Grünen Haken“ – bietet.

Hauptaugenmerk des mittlerweile traditionellen Workshops liegt auf der gemeinsamen Diskussion und der Vernetzung der unterschiedlichen Akteure. Selbstbewusst können wir feststellen, dass beides wieder wunderbar geglückt ist. Bleibt nur zu hoffen, dass – auch wenn wir uns schwerpunktmäßig mit Digitalisierung beschäftigen – der nächste Workshop wieder in Präsenz stattfinden kann.

# Verständliche Landtechnik-Publikationen in wissenschaftlichem Format

Die LANDTECHNIK ist eine wissenschaftliche Open-Access-Zeitschrift, die Studien aus der angewandten Forschung der Agrartechnik veröffentlicht. Ihre Themen sind breit gefächert. Die Fachjournalistin Angelika Sontheimer hat sich mit den beiden Redakteuren Barbara Meyer und Dr. Dieter Horlacher unterhalten, was die heutige Online-Zeitschrift ausmacht, welche Beiträge veröffentlicht werden und an welche Zielgruppen sie sich richtet.

## **Frau Meyer, Herr Dr. Horlacher, wie ist denn die LANDTECHNIK in der Branche und der Zeitschriftenwelt positioniert?**

MEYER: Die LANDTECHNIK ist im Bereich Agrartechnik eine etablierte wissenschaftliche Zeitschrift – vor allem in der deutschen Community, in den Forschungseinrichtungen und Universitäten. Sie blickt ja nun schon auf Jahrzehnte ihres Erscheinens zurück und hat da unterschiedlichste Wandlungen durchlaufen. In den letzten Jahren hat sie sich in Richtung angewandte Forschung der Agrartechnik entwickelt, reine Grundlagenforschung kommt eher weniger vor.

HORLACHER: Es gibt ja sehr viele landwirtschaftliche Fachzeitschriften und Magazine – das sind wir nicht. Die Beiträge, die bei uns eingereicht werden, durchlaufen ein standardisiertes Verfahren, das „Peer-Review-Verfahren“. Das ist eine andere Herangehensweise als die journalistische.

Die wissenschaftliche Sicht ist ein Kriterium, das andere ist die Zweisprachigkeit. Wer einen deutschen Artikel einreicht, muss einen englischen Abstract dazu verfassen und umgekehrt. Wir erreichen dadurch mehr Leser bis nach Neuseeland und Australien.

## **Wer liest denn die LANDTECHNIK?**

MEYER: Die Mehrheit der Leser entspricht sicherlich der Autorenschaft, also den Wissenschaftlern, Professoren und Doktoranden aus Hochschulen und landwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen. Studierende sind eine weitere große Zielgruppe, da bekommen wir öfter Anfragen nach Literaturverzeichnissen zu älteren Artikeln. Die LANDTECHNIK ist also auch eine wichtige Recherchequelle für die Studierenden. Wir können nicht exakt sagen, wie weit unsere Zeitschrift in die Praxis reingeht, aber ich glaube schon, dass einige unserer Beiträge auch interessierte Landwirte erreichen. Auch weil kein Abonnement erforderlich ist und jeder Artikel frei zugänglich ist.

## **Wer reicht bei Ihnen Beiträge ein, wer sind die Autorinnen und Autoren der LANDTECHNIK?**

HORLACHER: Die meisten kommen von Hochschulen und Universitäten, also Master-Studenten oder Doktoranden, die ihre Forschungsarbeiten von Förderprojekten einreichen. Dann gibt es auch Landesanstalten, Thünen-Institute, das Julius Kühn-Institut, das Deutsche Biomasseforschungszentrum DBFZ, die landwirtschaftliche Ressortforschung vom Bund und auch Arbeiten aus den Gremien des KTBL, in dem es ja auch mannigfaltige Projekte gibt. Wir benötigen wissenschaftliche Artikel mit klassischem Aufbau wie Methodik, Ergebnissen und Diskussion. Und wichtig ist auch zu sagen, dass wir peer-reviewed sind.

## **Welche Themen kommen denn in der LANDTECHNIK vor?**

MEYER: Ich würde die Themen unter dem Oberbegriff angewandte Agrarforschung einordnen. Es umfasst nicht nur den reinen Maschinenbau, sondern die gesamte Technik in landwirtschaftlichen Verfahren, also auch zum Beispiel die Sensorik in Tierhaltungsverfahren ...

HORLACHER: ... hier geht es seit einiger Zeit viel um die technische Messung von Tierwohl, wenn zum Beispiel eine neue Liegematte untersucht wurde. Viele Artikel drehen sich auch um Pflanzenbauverfahren, außerdem Traktoren mit Effizienz und neuen Sensoren. Weiterhin haben wir auch agrarökonomische Themen und viele Themen rund um Biogas – immer unter technischen Gesichtspunkten, wie zum Beispiel Verminderung von Emissionen. Wir hatten auch schon Themen aus der Landschaftspflege am Beispiel der Ernte von Schilfgras oder die Nacherntetechnologie mit Fruchtqualitätsbeurteilung sowie z.B. multispektrale Fernerkundung landwirtschaftlicher Flächen mithilfe von Drohnen am Beispiel Fernerkundung per Drohne.

*„Die LANDTECHNIK bietet verständliche Informationen für einen großen Leserkreis von Wissenschaftlern über Mitarbeitern in Behörden, Landesanstalten und Beratungsinstitutionen bis hin zu interessierten Landwirten.“*

Barbara Meyer

MEYER: Und wir veröffentlichen ab und zu auch Artikel über Forstwirtschaft. Da hatten wir in letzter Zeit einige Themen in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz (KI); wie etwa über einen KI-Algorithmus ein Forstkran optimiert wurde. Wir haben also ein sehr breites Themenspektrum.

**Die Beiträge sind ja zum Teil recht fachspezifisch. Wie stellt sich die Redaktion darauf ein?**

MEYER: Es ist natürlich klar, dass wir von so einem breit gefassten Themenspektrum nicht in allen Themen tiefes Wissen mitbringen können. Es ist aber auch nicht unsere Aufgabe, die Methodik bis ins letzte Detail nachzuvollziehen, dafür haben wir die Fachleute im Peer-Review-Prozess, die den Artikel fachlich prüfen. Wir als Redakteure müssen aber ein technisches Grundverständnis und ein Gefühl dafür haben, ob der Artikel schlüssig aufgebaut ist und in die LANDTECHNIK passt.

HORLACHER: Wenn jemand einen Artikel einreicht, dann reicht er erst einmal eine Kurzfassung ein. Wir prüfen dann unter anderem auch die Literatur und lesen uns ein wenig ein. Ganz wichtig sind hier die fachliche Expertise und das Netzwerk des KTBL. Wir haben ja im Haus genügend Fachleute, die wir dann um eine erste Einschätzung bitten können. Wenn ein Artikel einen klaren, sinnvollen und wissenschaftlichen Aufbau hat, dann ist das schon ein gutes Zeichen. Frau Meyer und ich stimmen uns dann darüber ab, ob der Artikel in die nächste Stufe geht; aber den eigentlichen Entscheidungsprozess machen nicht wir, sondern die Gutachter.

MEYER: Das ist richtig. Für die fachliche Beurteilung haben wir die Reviewer, die den Artikel qualitativ prüfen. Es ist

ein halb-anonymes Verfahren, das sogenannte Single-blind-Verfahren, das heißt die Reviewer bleiben anonym. Wir suchen uns zu jedem Beitrag die passenden Experten und gehen dabei, je nach Thema, auch über die Landtechnik-Lehrstühle hinaus.

**Wie geht das Single-Blind-Verfahren genau vonstatten?**

HORLACHER: Die Autoren wissen nicht, wer ihren Artikel begutachtet. Beim Double-Blind-Verfahren wüssten auch die Gutachter nicht, wer die Artikel geschrieben hat. Das ist aber in unserer Branche nicht praktikabel, weil sie viel zu klein dafür ist. Ein Artikel entwickelt sich im Verlauf des Procedere. Es profitieren am Ende alle davon. Man braucht Menschen, die bereit sind, die Artikel zu prüfen und die Autoren, die bereit sind, Veränderungen zu machen. Dadurch wird ein Artikel am Ende besser.

**Was passiert als Erstes, wenn ein Beitrag eingereicht wird?**

HORLACHER: Der Autor stellt zunächst eine Voranfrage bzw. reicht – wie oben erwähnt – eine Kurzfassung ein. Diese umfasst etwa eine halbe Seite. Wenn wir diese für gut befinden, dann sagen wir dem Autor, er soll den Beitrag einreichen.

MEYER: Wenn wir aber schon bei der Voranfrage sehen, dass die Methodik nicht schlüssig ist oder das Projekt sich in einem sehr frühen Stadium befindet und der Text eher einem Projektantrag oder einer reinen Projektbeschreibung ähnelt, in der es noch gar keine Ergebnisse gibt, dann lehnen wir den Beitrag ab.

*„In den letzten Jahren hat sich die LANDTECHNIK mehr und mehr in Richtung angewandte Forschung Agrartechnik entwickelt.“*

Barbara Meyer

## *„Die LANDTECHNIK hat einen wichtig Platz als Zeitschrift mit wissenschaftlichem Hintergrund, die aber dennoch auf einem lesbaren Niveau bleibt.“*

Dr. Dieter Horlacher

HORLACHER: Es ist auch in der Wissenschaft so, „wer schreibt, der bleibt“ und die Autoren sind bemüht, viele Veröffentlichungen zu bekommen, aber wir achten schon genau darauf, dass in unseren Artikeln letztendlich ein Erkenntnisgewinn steckt. Auf unserer Website haben wir hierzu detaillierte Richtlinien für die Autoren.

### **Welche Stationen kommen nach dem Einreichen?**

HORLACHER: Nachdem wir den Artikel angenommen haben, suchen wir nach geeigneten Gutachern. Hier müssen wir oft mehrere anschreiben, bis wir am Ende zwei mit entsprechender Expertise haben. Diese bekommen dann einen Bewertungsbogen. Nach einigen Wochen bekommen wir dann das Bewertungsprotokoll. Hier gibt es vier Stufen: „Annehmen ohne Änderung“, „Annehmen mit wenigen Änderungen“, „Annahme mit umfangreichen Änderungen“ oder „Ablehnen“.

### **Werden auch Artikel abgelehnt oder zurückgezogen?**

MEYER: Ja. Von den vier Stufen sind die häufigsten „Annehmen mit geringen oder umfangreichen Änderungen“. „Ohne Änderung“ kommt vor, ist aber selten und die Ablehnung beider Gutachter haben wir bei etwa zwanzig Prozent der Manuskripte. Wenn nur einer der Gutachter ablehnt und die beiden sich nicht einig sind, dann senden wir den Artikel an einen dritten Gutachter, der wiederum beide Bewertungen der anderen zwei Gutachter abwägt und eine abschließende Empfehlung gibt. Wenn der Autor aber als Ergebnis des Reviews „Annehmen mit geringen oder mit umfangreichen Anmerkungen“ erhält, wird er gebeten das Manuskript entsprechend zu überarbeiten. Nach der Überarbeitung wird der Artikel noch einmal den Gutachtern vorgelegt und geht bei positiver Rückmeldung in den weiteren Herstellungsprozess, also in den Satz. Es kommt aber auch vor, dass sich diese Schleife noch einmal dreht. Da haben wir einen hohen Qualitätsanspruch. An dieser Stelle wird der ein oder andere Beitrag auch zurückgezogen.

HORLACHER: Apropos Satz: Hier möchten wir auch unsere Kolleginnen erwähnen, die das Korrektorat der deutschen Fassungen der Artikel durchführen – Frau Monika Pikart-Müller und Frau Claudia Molnar sowie unsere Kol-

leginnen, die die Artikel setzen, Frau Kim Riesebeck, Frau Sabine Winter-Graf und Frau Sylvia Ziegler. Ohne sie würde alles nicht so reibungslos funktionieren.

### **Wie beurteilen Sie die Vor- und Nachteile dieses Peer-Review-Prozesses?**

HORLACHER: Wie schon gesagt, die Landtechnik-Branche ist ziemlich klein und es könnte deswegen auch zu Abhängigkeiten kommen. Das haben wir zwar bisher noch nicht beobachtet, aber die Möglichkeit besteht. Und dann muss man auch sagen, es gibt unterschiedliche Herangehensweisen der Reviewer, unter anderem wie viel Zeit sie sich für die Begutachtung nehmen. Aus unserer Sicht gibt es aber keine bessere Alternative, um die Artikel auf ihre wissenschaftliche Qualität hin zu prüfen. Man muss auch ein Stück weit an die Ehrlichkeit der Autoren glauben – das ist für mich die Ethik der Wissenschaft. Wir hatten bis jetzt noch nie einen Betrugsfall.

MEYER: Mit einem Peer-Review kann man sich einer Objektivität nur annähern, Verzerrungen sind immer möglich. Wir haben uns aus den oben genannten Gründen für das Single-Blind-Verfahren und nicht für das Double-Blind-Verfahren entschieden. Es gibt aber auch noch das Open-Review-Verfahren, das ich ganz interessant finde. Das gibt es zum Beispiel die Open-Access-Plattform F1000Research, die durch GODAN (Global Open Data for Agriculture and Nutrition) mitinitiiert ist. Die eingereichten Beiträge werden dort online publiziert und werden öffentlich von eingeladenen Reviewern kommentiert. Es gibt dann Rede und Gegenrede. Für so etwas sind wir mit der LANDTECHNIK aber einfach zu klein. So wie wir es machen, hat es sich für uns am praktikabelsten und vom Ergebnis her am besten erwiesen.

Neben dem Peer-Review bietet eine Veröffentlichung in der LANDTECHNIK auch noch weitere Vorteile für die Autoren. „Open Access“, wie wir es bei der LANDTECHNIK umgesetzt haben, bedeutet nicht nur, dass die Artikel für jeden frei zugänglich sind: Auch die Autoren profitieren, denn sie behalten in vollem Umfang die Nutzungsrechte an ihrem Beitrag. Dies ist bei kostenpflichtigen Zeitschriften anders. Denn da gehen die Nutzungsrechte in der Regel in vollem Umfang an den Verlag über.

**Die LANDTECHNIK kann auf 75 Jahre zurückblicken – was denken Sie, gibt es die LANDTECHNIK in zehn Jahren noch und wenn ja, wie sieht sie dann aus?**

HORLACHER: Meiner Ansicht gibt es die LANDTECHNIK dann noch. Sie hat einen wichtigen Platz als Zeitschrift mit wissenschaftlichem Hintergrund, die aber dennoch auf einem lesbaren Niveau bleibt. Die Leser können sowohl die Methoden als auch die Ergebnisse der Artikel nachvollziehen, aber die Texte sind nicht zu hochgestochen. Das ist schon ein Alleinstellungsmerkmal. Auch die Zweisprachigkeit ist erwähnenswert, da die Beiträge seit dem Jahr 2000 auch in Englisch veröffentlicht werden. Ein deutscher Text liegt immer auch komplett in Englisch vor und ein englischer Text hat mindestens einen deutschen Abstract.

MEYER: Im Jahr 2014 haben wir die Umstellung von einer Abonnenten-Zeitschrift auf eine Open-Access-Zeitschrift vollzogen. Wir haben übrigens alle vorhandenen Ausgaben seit der Gründung der LANDTECHNIK 1946 digitalisiert. Diese Beiträge werden jetzt nach und nach auf die Website gesetzt. Wir haben dann ein umfangreiches Archiv landtechnischer Artikel über diesen langen Zeitraum.

Die Sichtbarkeit und die Reichweite, die wir durch das Online-Format jetzt schon erreichen, ist beachtlich: die LANDTECHNIK wird weltweit gelesen, ca. 40 % der Arti-

keldownloads sind aus dem nichtdeutschen Sprachraum. Von daher bin ich mir sicher, dass sich die LANDTECHNIK weiterentwickeln und auch in Zukunft behaupten wird.

HORLACHER: Wir beobachten, dass die Agrarforschung sich ausdünnert und immer spezieller wird, aber wir erreichen mit der LANDTECHNIK einen erweiterten Leserkreis in Behörden, Landesanstalten und Beratungsinstitutionen und bieten ihnen verständliche Informationen, mit denen sie ihr Wissen aktuell halten können. So besetzen wir eine Lücke zwischen Praxiszeitschriften und ganz speziellen wissenschaftlichen Zeitschriften.

**Frau Meyer, Herr Dr. Horlacher, vielen Dank für das Gespräch und die vielen Informationen über den Weg eines Artikels in der LANDTECHNIK!**

**Kurzvorstellung Barbara Meyer**

Barbara Meyer studierte an der TU Darmstadt Architektur. Nach zehnjähriger Tätigkeit in einem Architekturbüro wechselte sie 2010 zum KTBL. Dort war sie zunächst im Team „Tierhaltung“ tätig und bearbeitete die Themen Bauwesen in der Landwirtschaft inklusive der Baukostendatenbank. Seit 2013 leitet sie auch die Redaktion der Zeitschrift LANDTECHNIK.

**Kurzvorstellung Dr. Dieter Horlacher**

Dr. Dieter Horlacher studierte Allgemeine Agrarwissenschaften an der Universität Hohenheim und promovierte dort anschließend. Nach mehreren Tätigkeiten als Gutachter, wissenschaftlicher Mitarbeiter, unter anderem als Lehrbeauftragter im Fachgebiet „Pflanzenernährung“ an der Humboldt-Universität Berlin, wechselte er 2010 zum KTBL ins Team „Systembewertung“. Derzeit ist er im Team „Tierhaltung, Standortentwicklung und Immissionsschutz“ sowie in der Redaktion Zeitschrift LANDTECHNIK tätig.

## 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



# Arbeitsschwerpunkt „Ökologischer Landbau“ – Landwirtschaft ökologisieren

„30 Prozent Ökolandbau bis zum Jahr 2030“ – das ist das Ziel der Bundesregierung entsprechend der Nachhaltigkeitsstrategie und des aktuellen Koalitionsvertrags. Der ökologische Landbau wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) als eine besonders ressourcenschonende, umweltverträgliche und nachhaltige Form der Landwirtschaft gesehen. Wie die Positionierung des KTBL hierzu ist und wie die Tätigkeitsfelder der KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ aussehen, haben wir Dr. Ulrike Klöble, Geschäftsführerin der Arbeitsgemeinschaft und Teamleiterin „Ökonomie und Ökologischer Landbau“ im KTBL, und Dr. Klaus Wiesinger, Vorsitzender dieser KTBL-Arbeitsgemeinschaft sowie Koordinator des Kompetenzzentrums Ökolandbau bei der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, im November 2021 gefragt.

## **Frau Dr. Klöble, wie beschreiben Sie die Haltung des KTBL zum Ziel der Bundesregierung, den Ökolandbau auf 30 Prozent zu steigern?**

KLÖBLE: Das KTBL unterstützt die Position des BMEL zum Ökolandbau, die in der „Zukunftsstrategie ökologischer Landbau“ (ZöL) zum Ausdruck gebracht wird. Wir konzentrieren unseren Beitrag auf das Handlungsfeld 4 dieser Zukunftsstrategie: Die Leistungsfähigkeit ökologischer Agrarsysteme verbessern.

## **Wie fördert das KTBL die Leistungsfähigkeit ökologischer Agrarsysteme in Deutschland?**

KLÖBLE: Wir erneuern laufend unser Datenangebot zur Wirtschaftlichkeitsberechnung und Planung. In den Datensammlungen und Web-Anwendungen des KTBL werden natürlich auch Verfahren des Ökolandbaus dargestellt. Mit der Web-Anwendung „Öko-Umstellungsplaner“ bieten wir umstellungsinteressierten Landwirtinnen und Landwirten eine übersichtliche Abschätzung der betriebsindividuellen Konsequenzen. Die Neuauflage der „Kennzahlen für die Kontrolle im Ökolandbau“ wurde 2021 veröffentlicht. Sie wurde im Rahmen eines BÖLN-Projekts (Anm. d. Red.: Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft) in Zusammenarbeit mit Vertretern namhafter Kontrollstellen erarbeitet. 2021 wurde auch mit der

Neuaufgabe der „Faustzahlen für den Ökolandbau“ von 2015 begonnen; 2023 sollen sie erscheinen. Des Weiteren haben wir eine Arbeitsgruppe „Öko-Modellbetriebe“ gegründet. Anknüpfend an die konventionellen Modellbetriebe liefert die Arbeitsgruppe ökologische Referenzbetriebe für die Gesamtbetriebskalkulation des KTBL. So wird künftig auch für Öko-Betriebe eine standardisierte Kalkulation möglich, mit der nicht nur ökonomische Fragestellungen, sondern auch Stoffströme und Emissionen gesamtbetrieblich abgebildet werden.

## **Seit wann gibt es denn die Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ und wo haben Sie Ihren thematischen Schwerpunkt?**

KLÖBLE: Die Arbeitsgemeinschaft wurde 2004 gegründet und wir tagen jedes Jahr. Wir sind fachlich sehr breit aufgestellt ...

WIESINGER: ... und in dieser Breite der Fachexpertisen der Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft liegt ganz klar unsere Stärke. Wir haben Expertinnen und Experten zu ganz unterschiedlichen Themenbereichen in unseren Reihen, wie z.B. zu Planzahlen für Verfahren des ökologischen Landbaus, Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements und der Tierhaltung. Auch zu Zielkonflikten zwischen Tierwohl und Immissionsschutz können wir Lösungsansätze beitragen, jeweils in enger Zusammenarbeit mit den anderen KTBL-Arbeitsgemeinschaften. Im Pflanzenbau und in der Grünlandwirtschaft wollen wir künftig einen noch stärkeren Beitrag dazu leisten, spezifische Verfahren des Ökolandbaus vor allem im Hinblick auf die Biodiversität und den Bodenschutz weiter voranzubringen.



*„Die Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements und der Schutz der Biodiversität sind wichtige Stellschrauben im Ökolandbau. Das KTBL wirkt hierzu bei einigen Projekten mit.“*

Dr. Ulrike Klöble

**Welches sind denn die Stellschrauben, an denen der Ökolandbau drehen kann, um seine Leistungsfähigkeit zu verbessern?**

KLÖBLE: Eine wesentliche Stellschraube ist die Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements. Auf langjährig ökologisch wirtschaftenden Betrieben sind immer wieder Ungleichgewichte in der Nährstoffversorgung zu beobachten: In einigen Ackerbaubetrieben gibt es Defizite bei den Hauptnährstoffen Stickstoff, Phosphor und Schwefel. Im Biogemüsebau hingegen lassen sich häufig Nährstoffüberschüsse beobachten. Viele Einzelaspekte der Nährstoffversorgung sind bereits gut erforscht, aber es ist bisher noch nicht optimal gelungen, das bestehende Wissen in die landwirtschaftliche Praxis zu übertragen. Im BÖLN-Projekt „NutriNet“ werden bundesweit in sechs Regionetzwerken mit je zehn Betrieben betriebliche und schlagbezogene Daten zum Nährstoffmanagement erhoben und ausgewertet. Ziel ist es, geeignete Strategien auf Schlag- und Betriebsebene sowie überbetrieblich zu entwickeln. Das KTBL ist in diesem Projekt damit beauftragt, ein Datenmanagementsystem als Online-Anwendung zu entwickeln. Das System soll die Datenerhebung, die Datenspeicherung sowie die Datenauswertung im Projekt unterstützen und nach Projektende weiterhin zur Verfügung stehen.



In dem auf fünf Jahre angelegten, bundesweiten NutriNet-Projekt widmen sich Akteure aus Praxis, Beratung und Wissenschaft gemeinsam der Frage, wie sich das Nährstoffmanagement im ökologischen Landbau verbessern lässt

Als weitere Stellschraube ist der Schutz der Biodiversität zu nennen, was zu den anerkannten Umweltleistungen des Ökolandbaus gehört. Doch auch er hat hier noch nicht das Ende der Fahnenstange erreicht: Bei der Mahd im Grünland, aber auch im Feldfutterbau fehlt es noch an erprobten und kostengünstigen Verfahren, die die Fauna schonen. Im KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) ist für 2022 hierzu ein Projekt geplant. Es sollen zunächst neben einer Marktanalyse mit Preiserhebung zu der am Markt verfügbaren Technik Leistungs- und Bedarfswerte zu Fauna schonenden Mähwerken und Mulchern erhoben und anschließend veröffentlicht werden.

**Mit welchen anderen KTBL-Gremien steht die Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ im Austausch?**

WIESINGER: Wir arbeiten mit eigentlich allen KTBL-Arbeitsgemeinschaften interdisziplinär zusammen: Mit den Arbeitsgemeinschaften „Nutztierhaltung“, „Emissionen und Klimaschutz“ sowie „Standortentwicklung und Immissionsschutz“ stimmt sich die KTBL-Arbeitsgruppe „Ökologische Schweinehaltung“ bei der Aktualisierung der 2011 erschienenen KTBL-Schrift „Ökologische Schweinehaltung – Zukunftsweisende Haltungsverfahren“ ab. Dies trifft auch für das 2021 gestartete BÖLN-Projekt „Öko-Henne und -Hahn“ (Anm. d. Red.: Entscheidungs-



Fauna- und bodenschonende Mahd einer Wiese im Alpenvorland mit einem leichten Bergtraktor und Doppelmesser-Front-Heck-Schmetterlings-Kombination

*„Durch die Arbeit in den Gremien des KTBL entstehen Konzepte zur Lösung von Systemfragen des Ökolandbaus, die man als Einzelne und Einzelner nur bedingt in der Lage ist, zu lösen.“*

Dr. Ulrike Klöble

und Planungshilfen zur ökologischen Legehennen- und Masthühnerhaltung) zu. Die Arbeitsgruppe „Kompostierung im landwirtschaftlichen Betrieb“ erhält Unterstützung aus dem KTBL-Arbeitsschwerpunkt „Pflanzenproduktion“. Hier steht die Eigenkompostierung – nicht nur auf Öko-Betrieben – im Mittelpunkt. Es sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt und die Verfahrensabläufe und -kosten ermittelt werden. In viehlosen und vieharmen Betrieben kann die Düngewirkung von Klee oder anderen Leguminosen durch die Kompostierung auch auf anderen Flächen genutzt werden.

KLÖBLE: Mit dem Arbeitsschwerpunkten „Tierhaltung“ und „Standortentwicklung und Immissionsschutz“ arbeiten wir zum Tierwohl eng zusammen, da auch in der ökologischen Tierhaltung noch nicht alle Fragen zufriedenstellend gelöst sind und sich die Verfahren auch ständig weiterentwickeln. Das KTBL wirkte im Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz des BMEL im Tierschutz-Kompetenzzentrum mit und dokumentierte Mehrkosten und Mehrleistungen neu eingeführter Maßnahmen zur Förderung der Tiergerechtigkeit auf 68 Modell- und Demonstrationsbetrieben, davon 18 Öko-Betrieben.



Im BÖLN-Projekt „Öko-Henne und Hahn“ werden unter anderem Leistungsdaten von Zweinutzungshühnern erhoben sowie für Planungs- und Beratungsunterlagen aufbereitet

**Was bietet das KTBL den Mitgliedern, was die Mitarbeit lohnenswert macht?**

WIESINGER: Für mich sind es unter anderem die Punkte „Netzwerke stärken“, „gemeinsam auch anspruchsvollere Projekte angehen“ und die Möglichkeit, arbeitsteilhaft und so eine breitere fachliche Grundlage zu erreichen, wie es z. B. für die Fachtagung der KTBL-Tage 2022 in Magdeburg mit dem Schwerpunkt ökologischer Landbau gelungen ist.

KLÖBLE: Durch die Arbeit in den Gremien des KTBL entstehen Konzepte zur Lösung von Systemfragen des Ökolandbaus, die man als Einzelne und Einzelner nur bedingt in der Lage ist zu lösen. Wir können außerdem die Expertise der Geschäftsstelle in allen Fragen nutzen, die die Plandaten Ökonomie, Arbeitswirtschaft sowie landtechnische und Bauverfahren betreffen. Nicht zuletzt nutzen wir das komplette KTBL-Netzwerk zu Landtechnik und Bauwesen in ganz Deutschland und darüber hinaus.

**Welchen Einfluss hat der politische Wechsel auf die Arbeit des KTBL und die Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“?**

KLÖBLE: Der politische Wechsel wird dazu beitragen, die in der vergangenen Legislaturperiode erarbeiteten Strategien zur Weiterentwicklung der Landwirtschaft umzusetzen. Hier wird die Expertise des KTBL weiterhin genutzt werden. Das KTBL war und ist schon immer beratend für das BMEL tätig. Auch die neue Bundesregierung wird die Fachexpertise des KTBL und damit auch die der Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ für die anstehenden Aufgaben in der Landwirtschaft nutzen.

WIESINGER: Hier geht es ja ganz konkret um die Umsetzung der Ergebnisse der Zukunftskommission Landwirtschaft, der Borchert-Kommission und der Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau, aber auch um die Weiterentwicklung dieser Ansätze. Wir bieten den politisch Verantwortlichen unsere Beiträge zur Lösung wichtiger Zukunftsfragen der Landwirtschaft an. Das KTBL und unsere Arbeitsgemeinschaft können Teil der Lösung sein.

*„Der ökologische Landbau ist kein fertiges System, sondern entwickelt sich täglich durch viele Akteure und an vielen Orten weiter.“*

Dr. Klaus Wiesinger

**Das Motto der KTBL-Tage 2022 lautet „Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau“: Wie ist es zu diesem Titel gekommen?**

KLÖBLE: Wir kennen alle das Baustellenschild „Eltern haften für ihre Kinder“. Der Titel der Tagung wurde bewusst als Paradoxon gewählt. Er soll zum Nachdenken anregen. Welche Impulse bringt die Jugend für die zukünftige Entwicklung der Landwirtschaft? Die Diskussion mit unseren Kindern über den richtigen Weg ist einerseits fordernd, andererseits (über)lebensnotwendig. Zugleich wollen wir auch an den Generationenvertrag erinnern, an die Verantwortung, die wir als Elterngeneration für unsere Kinder und Enkel haben.

WIESINGER: Wenn wir noch einmal das Symbol des Baustellenschildes nehmen: Die Situation in der Landwirtschaft gleicht einer Baustelle. Auch der ökologische Landbau ist kein fertiges System, sondern entwickelt sich täglich durch viele Akteurinnen und Akteure und an vielen Orten weiter. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der KTBL-

Tage dürfen Impulse aus dem Ökolandbau erwarten, wie heutige Fragen und Probleme gelöst werden können sowie eine faktenbasierte und sachliche Diskussion über den Weg zu mehr Nachhaltigkeit und mehr Tierwohl in der Landwirtschaft. Ein engagierter Programmausschuss hat ein spannendes Programm erstellt, das die Lösungsansätze des Ökolandbaus benennt, aber auch auf viele bisher noch offene Fragen zu seiner Weiterentwicklung eingeht.

**Frau Dr. Klöble, Herr Dr. Wiesinger, ich danke Ihnen für das informative Gespräch und wünsche der KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ weiterhin ein gutes Gespür für die drängenden Fragen und möglichen Lösungen.**

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

*„Mit der KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ bieten wir den politisch Verantwortlichen unsere Beiträge zur Lösung wichtiger Zukunftsfragen der Landwirtschaft an.“*

Dr. Klaus Wiesinger



#### **Kurzvorstellung Dr. Ulrike Klöble**

Für Ulrike Klöble war der Ökolandbau bereits im Studium eine Alternative. Nach ihrem Studium der Allgemeinen Agrarwissenschaften an der Universität Hohenheim war sie von 1986 bis 1992 wissenschaftliche Mitarbeiterin am dortigen Institut für landwirtschaftliche Beratungslehre. Hier wirkte sie an einem Seminar für Studenten zur Beratung im Alternativen Landbau mit und bearbeitete ein Vorhaben des damaligen Bundesministeriums für Landwirtschaft (BML) zu Regionalgruppen im Ökolandbau, das die Grundlage ihrer Promotion in den Sozialwissenschaften wurde. Auch bei der Stiftung Ökologie und Landbau in Bad Dürkheim war ab 1992 ihr Schwerpunkt die Beratung im Ökolandbau.

1994 wechselte sie zum KTBL, wo sie zunächst als Leiterin der Fortbildungsseminare zur Überbetrieblichen Maschinenverwendung tätig war. Auf diese Weise konnte sie ihren zweiten Schwerpunkt, die Sozialwissenschaften des Landbaus, fortführen. Nach zehn Jahren Bildungsarbeit kehrte sie 2004 wieder zum Ökolandbau zurück. Als Leiterin des Teams „Ökonomie und Ökologischer Landbau“ und Geschäftsführerin der KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ hat sie seitdem zahlreiche Publikationen zu Zahlen, Daten und Fakten des Ökolandbaus betreut. Über all die Jahre hinweg war die Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ ein wichtiger Kompass, um die Ansatzstellen zu finden, an denen das KTBL zur Weiterentwicklung des Ökolandbaus beitragen kann. Mithilfe der Projektmittelakquise, vor allem über das Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN), gelang es ihr, den Ökolandbau im KTBL auf eine breite Basis zu stellen. Von 2013 bis 2020 war sie überdies stellvertretende Geschäftsführerin des KTBL. Nun ist sie in Altersteilzeit auf halber Stelle tätig und plant sich 2024 vom KTBL in den Ruhestand zu verabschieden. Die Zeit bis dahin wird sie nutzen, ihre Nachfolger im Team „Ökonomie und Ökologischer Landbau“ zu unterstützen.



#### **Kurzvorstellung Dr. Klaus Wiesinger**

Klaus Wiesinger hat von 1984 bis 1990 Agrarwissenschaften an der Technische Universität München in Weihenstephan studiert und war anschließend zwölf Jahre lang in der Wasserwirtschaft, im Naturschutz und in der Landschaftsplanung tätig. Er promovierte 1998 an der Technische Universität München zu „Naturschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft“. Von 2001 bis 2006 war Dr. Wiesinger Geschäftsführer der Landesvereinigung für den ökologischen Landbau in Bayern e.V. Seit April 2006 ist er Leiter der Arbeitsgruppe Koordination ökologischer Landbau an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), seit 2014 Koordinator des Kompetenzzentrums Ökolandbau der LfL. Schwerpunkte seiner Arbeit sind die Initiierung und Begleitung von Forschungsprojekten zum ökologischen Landbau, von der Aquakultur bis zum Bio-Hopfenanbau sowie der Wissenstransfer.

Einen weiteren Schwerpunkt seiner Tätigkeit bildet die Umsetzung des Landesprogramms BioRegio Bayern 2030 mit der fachlichen Betreuung der Öko-Modellregionen, eines Betriebsnetzes für Maßnahmen der Erwachsenenbildung und die Netzwerkarbeit mit Wirtschaftsbeteiligten, Kommunen und Verbänden. Spezialgebiete in der eigenen Forschung sind die Integration von Biodiversitätsmaßnahmen in die Erzeugung und die Entwicklung und Erprobung von Agroforstsystemen. In der Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ ist Dr. Wiesinger seit 2007 Mitglied, seit 2020 ist er Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft.

# Kinder haften für ihre Eltern – Impulse aus dem Ökolandbau

Wie können wir unsere Lebensmittel nachhaltiger erzeugen? Und welche Schlüsselrolle kommt dem ökologischen Landbau bei dieser Transformation des Ernährungssystems zu?

Diese Fragen werden auf den KTBL-Tagen 2022 diskutiert. Es wird sowohl um die gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen als auch um ganz konkrete Lösungsansätze für landwirtschaftliche Betriebe gehen. Wie können wir noch umwelt- und tiergerechter wirtschaften, die wirtschaftliche Existenzen der Landwirtinnen und Landwirte langfristig sichern und die Bevölkerung dauerhaft mit ausreichend Lebensmitteln guter Qualität versorgen?

Expertinnen und Experten werden pflanzenbauliche und tierhalterische Herausforderungen beleuchten, vor denen die gesamte Landwirtschaft steht. Besonders spannend: Wie sehen innovative Lösungen für (noch) mehr Nachhaltigkeit im Ökolandbau aus und welche positiven Impulse können vom Ökolandbau für die Landwirtschaft insgesamt ausgehen.

Die Tagung wird wissenschaftlich fundierte Informationen, aber auch „Stoff zum Weiterdenken“ mit auf den gemeinsamen Weg zu einer nachhaltigen Landwirtschaft geben.



## Mitglieder des Programmausschusses

Prof. Dr. T. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
M. Berger-Stöckl | Öko-Modellregion Waginger See – Rupertiwinkel | Waging am See  
Prof. Dr. T. Döring | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn | Bonn  
Prof. Dr. A. Gattinger | Justus-Liebig-Universität Gießen | Gießen  
D. Hahn | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn  
Prof. Dr. A. M. Häring | Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde | Eberswalde  
Dr. A. Heid | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. U. Klöble | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. M. Kunisch | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
E. Meyerhoff | Kompetenznetzwerk Ökolandbau Niedersachsen GmbH | Visselhövede  
Dr. S. Nesper | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
Prof. Dr. J. Niessen | Technische Hochschule Nürnberg | Nürnberg  
Dr. J. Sanders | Thünen-Institut für Betriebswirtschaft | Braunschweig  
Dr. C. Schader | Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL | Frick (Schweiz)  
Dr. U. Schumacher | Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. | Berlin  
Dr. K. Wiesinger | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
Dr. U. Williges | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Marburg  
Dr. S. Zikeli | Universität Hohenheim | Stuttgart



# 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 zum einen die Einschätzung der Verhältnismäßigkeit und bilden zum anderen die Grundlage für die Honorierung von Agrarumweltleistungen.

Begleitende Kalkulationen zu Agrarumweltmaßnahmen sowie zur Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gehören seit Langem zum Aufgabengebiet des Arbeitsschwerpunkts „Betriebswirtschaft“ im KTBL.

Auf ihrer Online-Sitzung am 22. April 2021 hat sich die Arbeitsgemeinschaft der Gesamtbetriebskalkulation gewidmet; die Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebskalkulation für KTBL-Referenzbetriebe“ sowie die weitere Vorgehensweise wurden diskutiert. Ein Ergebnis: Im nächsten Schritt sollen ökologisch wirtschaftende Betriebe integriert werden. Hierzu wurde von der Arbeitsgemeinschaft „Ökologischer Landbau“ 2021 eine Arbeitsgruppe gegründet. Die Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebskalkulation für KTBL-Referenzbetriebe“ wurde aufgelöst.

Im Herbst wurde mit den Arbeiten für die Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft 2022/23“ begonnen. Im Sommer hat sich die Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeitsbewertung“ konstituiert.

### Mitglieder

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 | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

P. Spandau (Vorsitzender) | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

Prof. Dr. P. Wagner | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg | Halle an der Saale

D. Werner | Arc-Beratungs-GbR | Schwanefeld

## Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeitsbewertung“

Die Methode der Leistungs-Kostenrechnung des KTBL soll erweitert werden: Zukünftig wird sie auch Nachhaltigkeitsleistungen und externe Kosten der landwirtschaftlichen Betriebe in den Bereichen Ökologie, Soziales und Regionalökonomie abbilden. Das Ergebnis soll in Anlehnung an das Total Cost Accounting (TCA) eine echte Leistungsbilanzierung sein: das True Performance Accounting (TPA).

Der TPA-Score setzt auf eine monetäre Bewertung von Nachhaltigkeit. Dazu werden zunächst geeignete Indikatoren ausgewählt – dabei soll weitestgehend auf bestehende Systeme zur Bewertung von Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitsleistungen und externen Kosten zurückgegriffen werden, wie z. B. SMART von der Sustainable Food Systems GmbH (SFS) oder der Regionalwert-Leistungsberechnung der Regionalwert Leistungen AG. Um den Aufwand für die Erfassung des TPA-Scores auf Betriebsebene gering zu halten, sollen die Indikatoren so gewählt werden, dass sie möglichst aus der Buchführung bzw. Leistungs-Kostenrechnung ersichtlich sind. Abschließend wird die Arbeitsgruppe den TPA-Score an Modell- und Realbetrieben testen.

Am 11. Juni 2021 hat die KTBL-Arbeitsgruppe ihre Arbeit aufgenommen. In einer ersten Zusammenkunft wurden die verschiedenen Ansätze und Methoden zur Nachhaltigkeitsbewertung diskutiert. Außerdem wurde geprüft, welchen methodischen Beitrag das KTBL erbringen kann und welche produktionstechnische Umwelt- und Kostendaten für die Integration von Nachhaltigkeitsleistungen in die Leistungs-Kostenrechnung beigesteuert werden können.



### Mitglieder

T. Bandel | Soil & More Impacts GmbH | Hamburg  
Dr. E. Baranek | Thünen-Institut für Betriebswirtschaft | Braunschweig  
G. Baum | Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum | Schwäbisch Gmünd  
Dr. K. Ehlers | Umweltbundesamt | Dessau-Roßlau  
M. Hiß | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
L. Neumann | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn  
F. Rössing | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. J. Sanders | Thünen-Institut für Betriebswirtschaft | Braunschweig  
J. Saxler | Regionalwert Leistungen AG | Freiburg im Breisgau  
Dr. J. O. Schroers (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
P. Spandau | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

## Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebskalkulation für KTBL-Referenzbetriebe“



Wie wirken sich neue Förderrichtlinien, Änderungen im Düngerecht oder allgemein neue Bedingungen auf die Wirtschaftlichkeit und die Stoffströme in einem Betrieb aus? Das sind nur drei Fragen, denen das KTBL in seiner täglichen Arbeit nachgeht.

Zur Beantwortung dieser Fragen hat die Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebskalkulation für KTBL-Referenzbetriebe“ 12 Betriebe modelliert, die zusammen die regionale Vielfalt der deutschen Landwirtschaft abbilden. Das KTBL bietet seit März 2021 eine umfangreiche Dokumentation dieser Betriebsmodelle online an.

Anhand von Leistungs-Kostenrechnungen sowie Arbeitszeit-, Nährstoff-, Futter- und Strohbilanzen werden die Betriebsmodelle quantitativ beschrieben. Die Wirkungszusammenhänge zwischen Tierhaltung und Pflanzenbau werden abgebildet sowie die Gemeinkosten der Betriebszweige Betriebsführung und allgemeine Arbeiten auf die Stückkosten der Produkte umgelegt. Das Modell wurde 2021 unter anderem genutzt, um die Änderungen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nach 2023 abzubilden.

In der nächsten Zeit soll das Modell der Gesamtbetriebskalkulation weiterentwickelt werden: Erträge und Agrarstrukturen sollen auf Kreisebene regionalisiert sowie phänologische Daten des Deutschen Wetterdienstes eingebunden werden. Darüber hinaus werden ökologisch wirtschaftende Betriebe integriert.

Die Arbeitsgruppe wurde nach Veröffentlichung der Ergebnisse aufgelöst. Das Modell der Gesamtbetriebskalkulation wird in anderen Projekten dezentral weiterentwickelt.

### Mitglieder

R. Beverborg | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
U. Bönewitz | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Dresden  
Dr. J. Degner | Erfurt  
I. Faulhaber | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | München  
M. Grenzbach | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Petersberg  
E. Karstens | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein | Rendsburg  
Dr. H. Kübler | Hofgut Raitzen | Raitzen  
Dr. J. O. Schroers (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. M. Sievers | Bernburg  
P. Spandau | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Prof. Dr. P. Wagner (Vorsitzender) | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg | Halle an der Saale

## 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 aus diesem Grund nicht aufgelöst – zunächst soll geklärt werden, wie die neuen kulissenbezogenen Regelungen der Düngeverordnung in die Gesamtbetriebskalkulation eingebunden werden sollen und ob sich darauf für die Arbeitsgruppe ein neuer Handlungsauftrag ergibt



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

Zusätzlich werden unter Berücksichtigung der tariflichen Vorgaben und der betriebszweigspezifischen Bedingungen die effektiven Lohnkosten je geleisteter Arbeitskraftstunde hergeleitet. Aufgrund von Personalengpässen ruhten die Arbeiten im Berichtsjahr.

### Mitglieder

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 Forstwirtschaftlichen 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 Kostenlösungen 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 erfolgter Übergriff auf eine Rinderherde auf das Verhalten und die Produktivität der Herde hat.

Eine Veröffentlichung zum Thema ist für 2022 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.

Nach Rückkehr der Projektleiterin aus der Abordnung an das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) wurden die Arbeit 2021 wieder aufgenommen.

### 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 Betriebes. 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 Inhalte der neuen Datensammlung festgelegt. Darüber hinaus hat sie ein Vorhaben des KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) zu diesem Thema inhaltlich und methodisch begleitet.

2021 wurden die Arbeiten eingeschränkt fortgeführt, da noch Ergebnisse weiterer, zum Teil erst in 2021 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

### EIP-Agri-Projekt „ÖkoSaat Hessen“

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 hat eine Wirtschaftlichkeitsrechnung der ökologischen Getreidesaatgutvermehrung auf den verschiedenen Vermehrungsstufen durchgeführt. Dazu wurden zunächst Erhebungsbögen erarbeitet, 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.

#### Projektpartner

C. Cuendet, H. Völkle | Getreidezüchtung Peter Kunz Deutschland gGmbH | Darmstadt  
K. Denninger | Denningers Mühlenbäckerei | Frankfurt am Main  
C. Förster | Gut Marienborn | Büdingen  
Dr. T. Haase | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Kassel  
G. Käufler | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Kassel  
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 I Darmstadt  
Dr. H. Spieß, S. Klause | Landbauschule Dottenfelderhof e.V. | Bad Vilbel  
Dr. C. Vollenweider, A. Gallehr, K. Buhmann | Dottenfelder Bio-Saat GmbH | Bad Vilbel  
A. Vortmann, M. König | LWG Dottenfelderhof KG | Bad Vilbel

## Datensammlung Betriebsplanung 2022/23

Das KTBL-Standardwerk „Betriebsplanung Landwirtschaft“ wurde zuletzt 2020 in der 27. Auflage neu 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. Und auch 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. Im Herbst 2021 wurde mit den Arbeiten der 28. Auflage begonnen, die 2022 erscheinen wird.



## Standarddeckungsbeiträge 2020/21

2021 wurden für 2020/21 auf Basis der aktuellen Preise, erzeugten Mengen und erzielten Zuwächse sowie der eingesetzten Betriebsmittel für alle Produktionsverfahren der Agrar- und Buchführungstatistik Standarddeckungsbeiträge ermittelt, die seit dem Wirtschaftsjahr 2001/2002 eine Zeitreihe bilden. Die Daten können in einer kostenfreien Web-Anwendung des KTBL abgerufen werden.

## 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.

Bislang werden solche Tools von Baden-Württemberg und Thüringen bereitgestellt. Künftig 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 zeigen. 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. 2021 hat das KTBL die Versuche der ersten beiden Anbaujahre durchgerechnet.



## Programmgestaltungsgruppe für das KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“



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 Referenten Betriebswirtschaft des Bundes und der Länder genehmigt.

### Folgende Projekte wurden für das Arbeitsprogramm 2022 vorgeschlagen und genehmigt:

#### 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

#### Umwelt und Energie

- Temperatur der Güllelagerung zur Abschätzung der Methanemissionen

## Gartenbau

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

## Erwerbskombinationen

- Diversifizierung: Handwerkliche Fleischverarbeitung
- Verfahren der mobilen Schlachtung

## Mitglieder

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

M. Berlik | LMS Agrarberatung GmbH | Rostock

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

B. Maus | Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation | Hamburg

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

C. Solle | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

A. Sünder | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | Bad Hersfeld

G. Uhlemann | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Dresden

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

## Folgende Projekte wurden für das Arbeitsprogramm 2021 durchgeführt:

### Tier

- Aktualisierung der BauKost-Anwendung zu Mastschweinen nach den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung
- Investitionsbedarf für den Neubau und die Sanierung von Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen)
- Automatisierungstechniken für das Einstreuen von Stroh und organischem Beschäftigungsmaterial in der Schweinehaltung
- Prozesswasseranfall in der Schweinehaltung (Zuchtsauen, Ferkelaufzucht und Mastschweine)

### Pflanze

- Fahrgeschwindigkeiten, effektive Arbeitsbreiten und Traktor-Geräte-Kombinationen von Feldarbeitsverfahren
- Verfahren Bewässerung und Beregnung im Freiland
- Kalkulationsdatenerhebung zur Berechnung von Vorfrucht- und Fruchtfolgeeffekten
- Aufbereitung und Lagerung von Speise- und Wirtschaftskartoffeln
- Verfahrenskosten der ganzflächig schneidenden ultraflachen Bodenbearbeitung
- Reparatur- und Verschleißkosten von Bodensensoren
- Maschinen- und Betriebskosten von Maschinen mit elektrischem Fahrtrieb

### Gartenbau

- Daten für die Direktvermarktung (inklusive Online-Handel) von Weihnachtsbäumen und Daten zur Produktion von Schnittgrün von Nadelgehölzen
- Arbeitszeitbedarf für die betriebliche Dokumentation im Gartenbau
- Programme für die betriebliche Dokumentation im Gartenbau
- Rückbaukosten von Gewächshäusern und von Kulturschutzeinrichtungen

### Erwerbskombinationen

- Kalkulationsdaten Hofgastronomie
- Verfahren der hofeigenen Milchverarbeitung

### Informationsvermittlung

- Bewertung der Digitalisierung im Pflanzenbau und in der Tierhaltung
- Software zur Ortsklassifizierung von ISOBUS-Daten für die Ableitung von Planungsdaten





## 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. Sie unterstützt die Politik durch Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien und fördert die Umsetzung von emissionsmindernden Maßnahmen in der Praxis.

2021 wurden mehrere Projekte abgeschlossen: Maßnahmen zur gasdichten Abdeckung von Güllelagern und der Behandlung des entstehenden Methans wurden durch die Arbeitsgruppe „Gasdichte Güllelagerung“ zusammengestellt und bewertet. Auch die Ergebnisse der von einer gemeinsam mit dem Umweltbundesamt (UBA) einberufenen Arbeitsgruppe zur guten fachlichen Praxis der Ammoniakminderung wurden veröffentlicht. Die online, in gemeinsamer Herausgeberschaft erschienene Broschüre soll Landwirtinnen und Landwirten sowie Beraterinnen und Beratern als Leitfaden dienen. Darüber hinaus wurde der Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft aktualisiert. Hier hatte das KTBL koordinierende Aufgaben für eine Arbeitsgruppe mit Expertinnen und Experten aus 13 Institutionen übernommen.

Schwerpunkt der am 17. Juni 2021 online durchgeführten Sitzung der Arbeitsgemeinschaft waren Systeme zur Berechnung von Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft sowie Ansätze zur Honorierung von Klimaschutzleistungen in der Landwirtschaft.

### Mitglieder

Dr. B. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
Prof. Dr. H. Flessa | Thünen-Institut für Agrarklimaschutz | Braunschweig  
Dr. G. Gaillard | Agroscope | Zürich (Schweiz)  
Apl. Prof. Dr. E. Gallmann (Vorsitzende) | Universität Hohenheim | Stuttgart  
Prof. Dr. M. Hofmann | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Freising  
A. Lasar | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
Dr. L. Leible | Karlsruher Institut für Technologie | Karlsruhe  
B. Osterburg | Thünen-Institut, Stabstelle Klima und Boden | Braunschweig  
Dr. S. Wulf (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

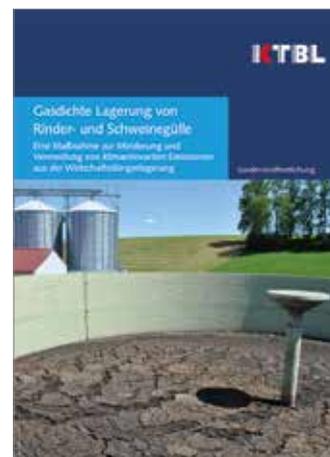
### BMEL

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

## Arbeitsgruppe „Gasdichte Güllagerung“

Viele bestehende Güllagerstätten sind offen ausgeführt bzw. nicht gasdicht abgedeckt. Während für Ammoniak verschiedene, z.T. vergleichsweise kostengünstige Optionen zur Minderung der Emissionen aus der Güllagerung bestehen, können Methanemissionen nur durch eine gasdichte Abdeckung zurückgehalten werden. Jedoch muss das entstandene Gas anschließend energetisch genutzt oder z.B. über eine Fackel verbrannt werden, um Methan in das weit weniger klimawirksame Kohlendioxid umzuwandeln. Derzeit wird die gasdichte Nachrüstung von Güllbehältern ohne energetische Nutzung als mögliche Klimaschutzmaßnahme für den Sektor Landwirtschaft diskutiert. Zukünftig sollen mindestens 70 % der Gülle gasdicht gelagert werden – sei es über die Biogaserzeugung oder eine gasdichte Lagerung mit z. B. einer Gasfackel.

Allerdings ergeben sich in diesem Zusammenhang eine Reihe von Fragen zur technischen Umsetzbarkeit, zur Anlagensicherheit und etwaiger genehmigungsrechtlicher Auflagen. Für eine erste Beurteilung dieser Punkte wurde die Arbeitsgruppe „Gasdichte Güllagerung“ mit Expertinnen und Experten aus Beratung, Forschung sowie Herstellern von Anlagenkomponenten gegründet: Diese hat ihre Ergebnisse in einem Abschlusspapier zusammengefasst, das seit Anfang 2021 auf der Website des KTBL kostenfrei verfügbar ist. Die Arbeitsgruppe wurde im Jahr 2021 aufgelöst.



### Mitglieder

M. Hahm | BMF HAASE GmbH | Neumünster  
A. Lasar | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
A. Niehage | Plancomp GmbH | Leopoldshöhe  
Dr. H. Oechsner | Universität Hohenheim | Stuttgart  
Dr.-Ing. G. Reinhold (Vorsitzender) | Jena  
U. Roth (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
C. Tietjen | MT Energy Service GmbH | Zeven  
Dr. S. Wulf | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt



## 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 koordiniert das von der Landwirtschaftlichen Rentenbank geförderte Messprojekt, in dem repräsentative Emissionsdaten für ausgewählte Haltungsverfahren in der Milchvieh- und Mastschweinehaltung mit abgestimmten Methoden zur Messung und Dokumentation erhoben werden.



Messungen der Emissionen in einem Güllebehälter mit mineralischer Schwimmdecke

### 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 UR Livestock Research | Wageningen (Niederlande)

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

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

Dr. U. Wolf | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Nach Auswertung der Messdaten von 14 Milchviehställen wurden die Ergebnisse am 27. Januar 2021 mit den Mitgliedern der projektbegleitenden KTBL-Arbeitsgruppe und des Projektbeirats in einer Videokonferenz abschließend abgestimmt und in zahlreichen Veranstaltungen und Tagungen 2021 online vorgestellt.

Die Messungen an den Mastschweineeställen mit Auslauf konnten Ende 2021 abgeschlossen werden. Parallel erfolgte die Plausibilisierung und Auswertung der Datensätze, sodass die Berechnung der Emissionen für diese Ställe bis zum Projektende im März 2022 durchgeführt werden kann.

Die Methoden der Emissionsmessungen und die Ergebnisse werden in jeweils einer KTBL-Schrift zur Milchviehhaltung und zur Schweinemast dokumentiert und 2022 veröffentlicht.

#### **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

Dr. I. Gussek | 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

S. Wischnewsky | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn



## Weitere Projekte

### Minderung von $\text{NH}_3$ -Verlusten und Steigerung der Stickstoffeffizienz beim Einsatz synthetischer Stickstoffdünger

Im von der Landwirtschaftlichen Rentenbank geförderten Verbundprojekt werden  $\text{NH}_3$ -Emissionen aus der Anwendung synthetischer Stickstoffdünger quantifiziert und bewertet sowie Maßnahmen zu ihrer Reduzierung 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.

Der im ersten Projektjahr vom Thünen-Institut für Agrarklimaschutz und der Technischen Universität Berlin begonnene Methodenvergleich wurde 2021 fortgeführt. Verschiedene parzellentaugliche und mikrometeorologische  $\text{NH}_3$ -Erfassungsmethoden wurden an zwei Versuchsstandorten getestet. Ziel war es, das entwickelte Versuchsdesign abzusichern, da derzeit kein standardisiertes Verfahren zur Bestimmung von  $\text{NH}_3$ -Emissionen auf internationaler Ebene existiert. Darüber hinaus erfolgten die ersten  $\text{NH}_3$ -Messungen im Wintergetreide an insgesamt 10 Versuchsstandorten in ganz Deutschland, die von den Projektpartnern, dem Thünen-Institut für Agrarklimaschutz, dem Julius Kühn-Institut, der Universität Hohenheim, der Universität Kiel, der Technischen Universität München, der Technischen Universität Berlin, dem Bayerischen Landesamt für Landwirtschaft sowie dem Forschungszentrum Jülich betreut werden. Weitere  $\text{NH}_3$ -Messungen werden in den Jahren 2022 und 2023 folgen.

Das KTBL koordiniert innerhalb des Projektes das Arbeitspaket 1, das die Bewertung internationaler Ergebnisse im Kontext der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen in Deutschland beinhaltet. Hierfür wurden eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt und internationale Studien auf Grundlage unterschiedlicher Kriterien gefiltert. 2021 wurde der Datensatz ausgewertet.



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

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, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

Das landwirtschaftliche Emissionsinventar wurde auch 2021 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 2021 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. Im Jahr 2021 wurde der Kontakt zu Umweltgutachterorganisationen aufgenommen, um diese Datengrundlage zu verbessern. Ein Schwerpunkt von Umweltgutachtern ist die Zertifizierung von Biogasanlagen nach EEG. Bei dieser Begutachtung werden Daten zu Art und Menge der bei der Vergärung eingesetzten Substrate erhoben. Die Aktivitätsdaten zur Biogaserzeugung wurden, wie schon 2020, auf Kreisebene berechnet.

Die Anzahl an Tierplätzen, die mit Abluftreinigungssystemen ausgestattet sind, wird vom KTBL seit 2016 über Herstellerabfragen erfasst. Im Jahr 2021 konnten die Zahlen erstmals anhand von repräsentativen Daten der neuesten Landwirtschaftszählung validiert werden.

Neben der Bereitstellung von Grundlagendaten überprüfte das KTBL 2021 die Methodik zur Berechnung von Emissionen aus der Geflügelhaltung. Dabei standen die Fütterung und Energieaufnahme sowie deren Einfluss auf die tierischen Ausscheidungen im Fokus.

Darüber hinaus wurde nach Anfrage des schweizerischen Bundesamts für Umwelt (BAFU) und des ihm angegliederten Kompetenzzentrums für landwirtschaftliche Forschung „Agroscope“ im Frühjahr 2021 ein gegenseitiger Review mit der Schweiz durchgeführt. Dieses diente dem Austausch und der Überprüfung von Berechnungsmethoden und Annahmen zur Verbesserung der nationalen Emissionsinventare beider Länder.





## 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 werden die Rahmenbedingungen in den potenziell abgebenden Regionen sowie die Situation in den aufnehmenden Regionen berücksichtigen. So sollen Verwertungskonzepte identifiziert werden, welche die regionalen Nährstoffkreisläufe entlasten, Umweltbelastungen reduzieren, eine effiziente Biogaserzeugung ermöglichen und optimierte Dünger als Endprodukte erzeugen.

Das Projekt wurde Mitte 2021 mit Recherchen zu bestehenden Aufbereitungsverfahren, der Strukturierung der Datenerfassung und ersten Anlagenbesuchen begonnen. Projektpartner in dem vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) finanzierten Projekt (FKZ 2220NR275A) ist die Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

## Beschreibung der guten fachlichen Praxis zur Ammoniakminderung in der Landwirtschaft

Zur Umsetzung der Anforderungen des internationalen Luftreinhalteprotokolls der für Europa zuständigen United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) ist es erforderlich, dass jeder der unterzeichnenden Staaten einen Leitfaden zur guten fachlichen Praxis für die Minderung der Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft veröffentlicht und diesen in bestimmten Zeitabständen aktualisiert. Zielgruppen sind Landwirtinnen und Landwirte sowie die landwirtschaftliche Beratung und Administration.

Bereits 2003 ist auf der Grundlage der Arbeit einer gemeinsamen Arbeitsgruppe vom Umweltbundesamt (UBA) und dem KTBL ein Heft beim aid infodienst e.V. erschienen, in dem diese gute fachliche Praxis beschrieben wurde. Dieses Heft ist seit längerem vergriffen. Mit dem Erscheinen eines neuen Framework Code for Good Agricultural Practice for Reducing Ammonia Emissions durch die internationalen Gremien des Luftreinhalteprotokolls war Deutschland aufgerufen, die Beschreibung der guten fachlichen Praxis zu überarbeiten und neu zu veröffentlichen.

Hierfür wurde gemeinsam vom Umweltbundesamt und KTBL sowie einer Arbeitsgruppe aus Expertinnen und Experten der landwirtschaftlichen Beratung, der Wissenschaft und der Verwaltung eine Broschüre erstellt und 2021 online veröffentlicht. Die gemeinsam von Umweltbundesamt und KTBL herausgegebene Broschüre gibt Handlungsempfehlungen zur Minderung von Ammoniakemissionen für die Fütterung, Tierhaltung, Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern sowie für die Mineraldüngung.





## 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 hatte 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 erstmalig der Berechnungsstandard einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) gemeinschaftlich veröffentlicht – er umfasste ein Methodenhandbuch, Berechnungsbeispiele sowie eine als Web-Anwendung umgesetzte Parameterdatenbank.

In den Jahren 2020 und 2021 wurde der Berechnungsstandard hinsichtlich der Berechnungsparameter und der Berechnungsmethodik von der Arbeitsgruppe aktualisiert. Die den Berechnungsparametern zugehörigen Werte wurden auf den derzeitigen wissenschaftlichen Stand gebracht und die Formeln zur leistungsabhängigen Berechnung, unter anderem von Methanemissionen in der Tierhaltung, angepasst. Des Weiteren wurden in der Berechnungsmethodik Erfahrungen aus deren praktischer Anwendung berücksichtigt. Als Resultat konnte 2021 aktualisierte Versionen des Methodenhandbuchs, der Berechnungsbeispiele sowie der Parameterdatenbank durch das KTBL zur kostenfreien Nutzung online bereitgestellt werden.

## 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, wird im vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 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 werden Daten aus vorherigen Projekten regionalspezifisch analysiert und bewertet, Methoden der Umweltbewertung geprüft und kosteneffiziente Maßnahmen für eine umweltverträgliche Produktion von Rohstoffpflanzen entwickelt.

Hierfür bewertet das KTBL die Produktion der Rohstoffpflanzen mithilfe von Leistungs-Kostenrechnungen unter der Vorgabe regionalspezifischer Parameter. Die vom KTBL entwickelten Produktionsverfahren basieren auf Feldversuchen aus vorangegangenen Projekten. Diese Produktionsverfahren sind 2021 für Fruchtfolgen auf 9 Standorten in 6 Boden-Klima-Räumen ökonomisch und durch die Projektpartner ökobilanziell bewertet worden.

Am Ende des Projektes sollen z.B. pflanzenbaulichen Fachberaterinnen und -beratern konkrete Handlungsempfehlungen zur Verfügung stehen. Die Handlungsempfehlungen werden an das bundesweite Expertennetzwerk „Treibhausgasbilanzierung und Klimaschutz in der Landwirtschaft (THeKLa)“ weitergegeben, sodass die Ergebnisse direkt mit der Praxis abgestimmt werden können.



## RekoRT





# 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 haben die Arbeitsgruppen „Aspekte eines nachhaltigen Betriebs von Biogasanlagen“ und „Gaserträge in landwirtschaftlichen Biogasanlagen“ ihre Aufträge mit der Veröffentlichung von je einer KTBL-Schrift abgeschlossen. Außerdem wurde gemeinsam mit der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) zum siebten Mal der Biogaskongress ausgerichtet und in Zusammenarbeit mit der VDLUFA der Ringversuch Biogas 2020/21 durchgeführt. Der Programmausschusses zum Fachgespräch „Alternative Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“ hat seine

### Mitglieder

M. Beyer | Biogasunion e.V. | Hamburg

T. Breitschuh | BELANU – Beratung landwirtschaftlicher Unternehmen |  
Werdershausen

G. Hack | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Köln

S. Hartmann (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. P. Kornatz | Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig

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

Dr.-Ing. J. Liebetrau | Rytex GmbH | Baden-Baden

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

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

D. Wietzke | Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein | Rendsburg

Arbeit aufgenommen und das Verbundvorhaben „Transferarbeitsgruppe für Bioenergieanlagen im zukünftigen Energiesystem“ (TRANSBIO) zum Themenbereich Post-EEG wurde begonnen.

Neue Arbeitsgruppen werden sich mit der Neuauflage der KTBL-Schrift „Biomethaneinspeisung in der Landwirtschaft“ und mit Substrataufbereitungsverfahren zur Nutzung schwer zu vergärbare Substrate beschäftigen.





## Arbeitsgruppe „Ringversuch Biogaserträge“

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 Biogasrichtwerte.

Im Berichtsjahr wurde der Ringversuch 2020/21, an dem 25 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 2021 begann der Durchgang des Ringversuchs Biogas 2021/22. Wie üblich, konnten die teilnehmenden Biogaslabore ihren Ringversuch individuell aus den Analysebereichen Gärttest, Rohnährstoffe und Restgaspotenzial bestimmen. In diesem Jahr beteiligen sich 28 Labore aus Deutschland und dem Ausland, um ihre analytische Leistung mit anderen Laboratorien anonym vergleichen zu können. Die Ringversuchsauswertung des Durchgangs 2021/22 wird für das 1. Quartal 2022 erwartet.

### Mitglieder

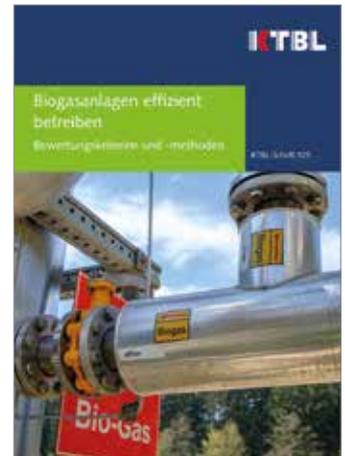
Dr. M. Bischoff | LUFA Nord-West | Oldenburg  
Dr. C. Herrmann | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
Dr. F. Jacobi | Landesbetrieb Hessisches Landeslabor | Bad Hersfeld  
G. Meißbauer | Schmack Biogas Service GmbH | Schwandorf  
Dr. H. Oechsner (Vorsitzender) | Universität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

## Arbeitsgruppe „Aspekte eines nachhaltigen Betriebs von Biogasanlagen“

Bei der Energiebereitstellung in Deutschland spielt die Biogaserzeugung eine wichtige Rolle. Um zukunftsfähig zu bleiben, muss die Biogaserzeugung sich jedoch den Herausforderungen des Klimaschutzes und der bestmöglichen Ressourcennutzung stellen.

Die Arbeitsgruppe hat die verschiedenen Aspekte eines nachhaltigen Betriebs von Biogasanlagen betrachtet. Die Quantifizierung der Ist-Situation und die Verbesserung der Potenzialausnutzung standen dabei im Fokus. Betrachtet wurden ausschließlich landwirtschaftliche Biogasanlagen, die neben Wirtschaftsdünger und nachwachsenden Rohstoffen auch pflanzliche Nebenprodukte und Reststoffe einsetzen können.

Mit dem Projektergebnis sollte Betreiberinnen und Betreibern von Biogasanlagen die Möglichkeit eröffnet werden, einzelne auf die Nachhaltigkeit Einfluss nehmende Aspekte beim Betrieb zu identifizieren und zu optimieren. Dabei sollte eine Bewertung der wesentlichen Einzelaspekte ermöglicht werden, ohne eine vollständige Bewertung der Nachhaltigkeit anzustreben. Die im Oktober 2021 erschienene KTBL-Schrift „Biogasanlagen effizient betreiben – Bewertungskriterien und -methoden“ liefert das dafür notwendige Rüstzeug in Form von 17 Kriterien, mit denen die Frage der Effizienz anlagenspezifisch beantwortet und Verbesserungspotenziale individuell festgestellt werden können. Die ökonomischen und vor allem verfahrenstechnischen Aspekte werden durch Kriterien zur Klimawirkung und den damit verbundenen rechtlichen Anforderungen an die Minderung von Treibhausgasemissionen abgerundet.



### Mitglieder

H. Eckel | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr.-Ing. M. Effenberger (Vorsitzender) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

Dr. A. Lemmer | Universität Hohenheim | Stuttgart

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

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

M. Strobl | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | München



## Arbeitsgruppe „Gaserträge in landwirtschaftlichen Biogasanlagen“

Die Richtwerte des KTBL für den Gasertrag der wichtigsten Biogassubstrate haben sich in der Praxis bei der Planung und Effizienzbewertung von landwirtschaftlichen Biogasanlagen etabliert.

Durch die „Ringversuche Biogaserträge“ hat sich die Qualität der Gasertragsversuche in den Laboren in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert. Um dieser verbesserten Datenbasis Rechnung zu tragen und auch alternative Substrate abdecken zu können, hatte die Arbeitsgemeinschaft „Energie“ die Überarbeitung eines KTBL-Heftes aus dem Jahr 2015 auf Basis einer umfassenden Datenerhebung beschlossen.

Ende 2021 erschien die aus dem Heft hervorgegangene KTBL-Schrift „Gasausbeute in landwirtschaftlichen Biogasanlagen“ mit überarbeiteten KTBL-Richtwerten und ergänzenden Laborangaben. Darüber hinaus erhalten Leserinnen und Leser praxisnahe Informationen zu den Einflussgrößen auf die im Labor und in Praxisanlagen erzielbare Gasausbeute.

### Mitglieder

Dr. V. Dandikas | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
Dr. C. Herrmann | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
Dr. F. Jacobi | Landesbetrieb Hessisches Landeslabor | Bad Hersfeld  
G. Meißauer | Schmack Biogas Service GmbH | Schwandorf  
Dr. U. Merrettig-Bruns (Vorsitzende) | Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT | Oberhausen  
Dr. H. Oechsner | Universität Hohenheim | Stuttgart  
M. Paterson | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr.-Ing. G. Reinhold | Jena  
U. Roth (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

## Arbeitsgruppe „Energieeigenversorgung“

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

Als Ergebnis entsteht eine KTBL-Schrift. Im Berichtsjahr wurden die fachlichen Arbeiten am Manuskript abgeschlossen – die Veröffentlichung der Schrift ist für Anfang 2022 geplant.



### 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



## KTBL/FNR-Kongress „Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven“ 2021

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

Am 29. und 30. September 2021 folgten 180 Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Einladung zum diesjährigen Kongress, der erstmals als Online-Veranstaltung stattfand. Gemeinsam wurde diskutiert, wie sich der Biogassektor in den kommenden Jahren weiterentwickeln kann. Dafür stellten Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis aktuelle rechtliche, ökologische und ökonomische Herausforderungen vor und zeigten innovative Lösungen auf.

Zum Kongress ist ein Tagungsband als KTBL-Schrift erschienen.

### Mitglieder des Programmausschusses

Dr. V. Dandikas | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
A. Hauptmann (Geschäftsführerin) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. C. Herrmann | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V. | Potsdam  
Dr. P. Kornatz | Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH | Leipzig  
Dr.-Ing. B. Krautkremer | Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik | Kassel  
Dr. J. Matthias | 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

## Weitere Projekte

### LIGNOFLEX – Technisch-betriebswirtschaftliche Evaluation und Validierung eines Prognosemodells zur Abbaukinetik von lignocellulosereichen Einsatzstoffen für die Flexibilisierung des Biogasprozesses in der Praxis

Biomassen von Dauerkulturen und landwirtschaftliche Rest- und Koppelprodukte wie Maisstroh und Pferdemist sind kostengünstige Alternativsubstrate zum 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 auf Basis eines verfügbaren Prognosemodells praxistauglich vorhersagen lässt. Damit können biologische, chemische und mechanische Substrataufbereitungen bewertet werden und Hilfestellungen für das Fütterungsmanagement 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 bzw. 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.

Das bis März 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)“

Die regenerativen Energien bilden eine zentrale Säule der Energiewende. Hiesige Biogasanlagen erfüllen bereits heute wichtige Funktionen für die Bereitstellung von erneuerbarer Energie, aber auch als Systemdienstleister für die Landwirtschaft, den Naturschutz und weitere Sektoren. Die Grundlage für Anlagenentwicklung in Deutschland legte 2010 das „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“ (EEG), indem es die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen ins Stromnetz regelt und bislang eine feste Einspeisevergütung über einen Zeitraum von 20 Jahren garantierte.

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“ will diese Informationslücke schließen.

Dafür erarbeiten die Projektpartner, die Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie der Universität Hohenheim, die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und

### 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

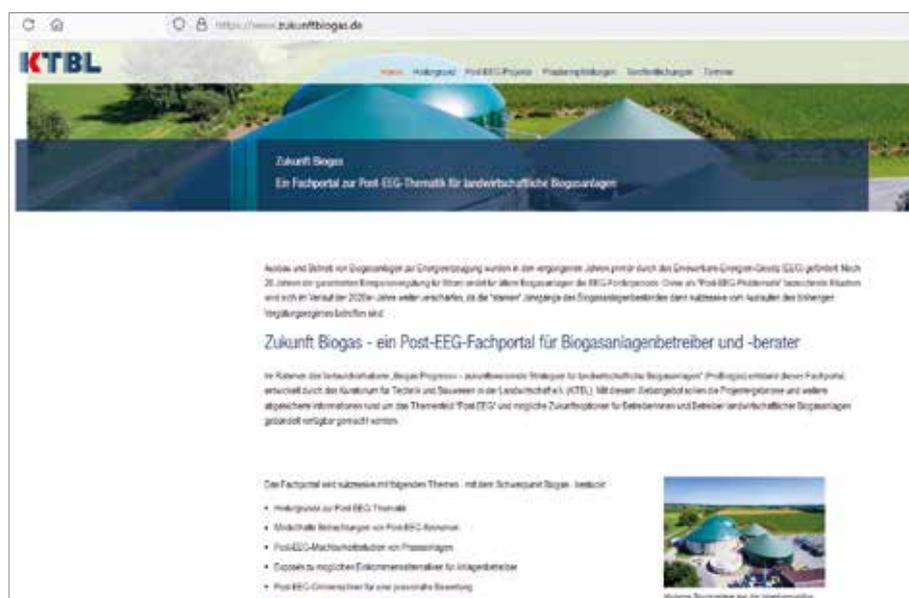
Dr.-Ing. G. Reinhold | Jena

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

das KTBL, unterstützt von einer projektbegleitenden KTBL-Arbeitsgruppe, praxistaugliche und zukunftsweisende Betriebskonzepte für Biogasanlagen. Einige Maßnahmen und Modelle werden 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.

Ein erstes Projektergebnis des Verbundvorhabens ist das Fachportal „Zukunft Biogas“. Dieses neue Web-Angebot des KTBL bündelt die Projektergebnisse und weitere abgesicherte Informationen rund um das Themenfeld „Post-EEG“.

Die Projektförderung erfolgt 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 endet am 28. Februar 2022.





## Konferenz „Progress in Biogas“ vom 22. bis 24. September 2021

Unter dem Motto „Wissenschaft trifft Praxis“ hatten die IBBK Fachgruppe Biogas GmbH und die Universität Hohenheim zur 5. Internationalen Tagung „Progress in Biogas“ eingeladen. Die englischsprachige Online-Konferenz widmete sich vom 22. bis 24. September 2021 dem Fortschritt der Biogasbranche und wendete sich an die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft sowie an Praktikerinnen und Praktiker. Themen waren der Stand der Technik und Innovationen seit der letzten Konferenz 2017, die Rolle der Bioökonomie, die aktuellen Herausforderungen und der Beitrag der Biogasbranche für die Umwelt. Das KTBL war Kooperationspartner der Veranstaltung und an der Planung des Fachprogramms beteiligt.



## 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.

## 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) organisiert das KTBL ein Fachgespräch „Alternative Antriebssysteme für landwirtschaftliche Maschinen“, das im März 2022 stattfinden soll. Das Fachgespräch dient 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 soll der Stand des Wissens zusammengetragen werden. Inhaltlich sollen sowohl die zeitnah als auch mittelfristig zu Verfügung stehenden Energieträger diskutiert werden.

Themen werden auch mögliche Maschinen- und Verfahrenskonzepte, die Anforderungen aus der Landwirtschaft und der rechtliche Rahmen bezüglich Klimaschutz und Kraftstoffnutzung sein. Ziel ist 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.



### 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



## Neues Arbeitsblatt der DWA erschienen

Unter Mitwirkung des KTBL hat die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) im März 2021 ein neues Regelwerk herausgegeben. Das Arbeitsblatt DWA-A 793-1 (TRwS 793-1) „Technische Regel wassergefährdender Stoffe – Biogasanlagen – Teil 1: Errichtung und Betrieb von Biogasanlagen mit Gärsubstraten landwirtschaftlicher Herkunft“ soll die Planungssicherheit und den technischen Gewässerschutz für neue Biogasanlagen verbessern.

Das 75-seitige Werk konkretisiert die technischen und betrieblichen Anforderungen gemäß § 62 Wasserhaushaltsgesetz und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) für die Errichtung und den Betrieb von neuen Biogasanlagen mit Gärsubstraten landwirtschaftlicher Herkunft. Es harmonisiert und fasst vorhandene technische Regelungen aus Länderverordnungen, Verwaltungsvorschriften der Länder, Erlasse, Merkblätter und Handlungsempfehlungen zusammen.

**Abonnieren Sie unseren kostenfreien Newsletter**

- ✓ interessante Veranstaltungen
- ✓ aktuelle Arbeitsergebnisse
- ✓ Neuerscheinungen

**Jetzt anmelden**

**Termin**

**Aktuelle**  
**KTBL-Arbeitsblätter „Kalkulationsblätter“**

Stromkosten 12. November 2021

Die Kosten der KfL im Agrar sind bei der Gewinnermittlung überprüfbar! Im Zuge der Weiterentwicklung für die KfL-Mischvorgaben „Kalkulationsblätter“ handelt es sich um die Zusammenfassung der Preisstruktur, Planung und Bildung von Kosten zum 1. November 2021. In der beigefügten Tabelle sind die Regeln für die Kalkulation der „KfL“, „KfL“, „KfL“ und „KfL“ sowie „Kalkulationsblätter“.

[Zur Anmeldung](#)

**Neu**  
**Internationale Güte Güte**

21. bis 23. Januar 2021 in Berlin

Das KTBL ist auf der Internationalen Düngemittelmesse 2021 für die Landwirtschaft. Die Düngemittelmesse für Ernährung und Landwirtschaft. Die Messe bietet nicht nur die Möglichkeit, einen Überblick über die neuesten Entwicklungen in der Düngemittel- und Düngemittelherstellung zu erhalten, sondern auch die Möglichkeit, die neuesten Entwicklungen in der Düngemittelherstellung zu erfahren. Die Messe ist ein wichtiges Ereignis für die Düngemittelherstellung. Sie findet am 21. bis 23. Januar 2021 in Berlin statt.

[Zur Anmeldung](#)

# Zahlen, Daten und Fakten

In der KTBL-Datenbank stehen für die Tierhaltung **9 Tierarten**, **24 Produktionsrichtungen** und **1.541 Verfahren** online bereit.

**150 Kulturen** und **1.750 Verfahren** mit **790.000 Spezifikationen** sind für den Pflanzenbau aktuell online.

Das KTBL bietet für die Arbeit in der Außenwirtschaft **5.500 Arbeitsvorgänge** mit über **10 Millionen Spezifikationen**.

Der Datenbestand der neuen BauKost-Anwendung umfasst **167 Gebäude** für **10 Produktionsrichtungen** der Tierhaltung.

Der Datenbestand umfasst **2.619 Maschinen** für Landwirtschaft sowie Wein- und Gartenbau.

Der aktualisierte Nationale Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren wird enthalten:

- **4 Tierarten**,
- **17 Produktionsrichtungen**,
- **153 Haltungsverfahren**,
- mit insgesamt **627 Modulen**.



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 aktuell mehr als 25.000 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.

Die Arbeitsgemeinschaft beteiligt sich an der Fachgruppe „Bewässerung“, eine Kooperation von ALB, DLG und KTBL, und der KTBL-Arbeitsgruppe „Freilandrobotik“, die im Juni von der Arbeitsgemeinschaft „Pflanzenproduktion“ eingerichtet wurde. Die KTBL-Arbeitsgruppe „Freilandrobotik“ soll Definitionen für Schlüsselbegriffe aus dem Bereich der Freilandroboter erarbeiten und die aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen beschreiben. Mittelfristig soll eine zweite Tagung zum Thema „Robotik und Automatisierung im Gartenbau“ organisiert werden.

2021 bildeten die Arbeiten an Datensammlungen einen fachlichen Schwerpunkt, die Arbeitsgruppen „Aktualisierung und Erweiterung der Datensammlung Obstbau“ und „Datensammlung Baumschule“ haben ihre Manuskripte zur Druckreife gebracht.

## Mitglieder

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

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

Dr. D. Dannehl | Humboldt-Universität zu Berlin | Berlin (seit März 2021)

Dr. F. Eckhard | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Dresden (bis März 2021)

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

T. Koch | Orchideen Koch | Lennestadt

R. Luer | Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e.V. | Hannover (seit März 2021)

Dr. G. Michaelis | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Bad Zwischenahn

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

Dr. I. Schuch | Humboldt-Universität zu Berlin | Berlin (bis März 2021)

M. Wicke | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland | Rheinbach

## BMEL

A. Wylkop | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Arbeitsgruppe „Aktualisierung und Erweiterung der Datensammlung Obstbau“

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 überarbeitet die KTBL-Datensammlung „Obstbau“ von 2010. Der Datenbestand wurde 2021 weiter 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 vorhanden. Die Veröffentlichung ist für 2022 geplant.



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

2021 hat die projektbegleitende Arbeitsgruppe zwei Mal getagt – im Juni per Videokonferenz und im September in Bad Zwischenahn als Präsenzsitzung. Die Kulturdaten wurden abschließend überarbeitet und der Druckauftrag für das Manuskript erteilt. Die Veröffentlichung der Datensammlung soll Anfang 2022 erfolgen.

### 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

## Weitere Projekte

### ZVG-Energietag 2020

Der Ausschuss für Technik und Bauwesen des Zentralverband Gartenbau e. V. (ZVG) hat in seiner Frühjahrssitzung am 23. März 2021 intensiv über die Konsequenzen der CO<sub>2</sub>-Bepreisung für die Unternehmen diskutiert, die Alternativen der Umstellung auf alternative Energieträger bewertet und mögliche Förderinstrumente in den Blick genommen.

„Wir als Unternehmen müssen seit Januar dieses Jahres die Zusatzbelastung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung stemmen, ohne dass der rechtliche Rahmen für eine Entlastung, die uns versprochen wurde, steht“, so der Ausschussvorsitzende Thomas Koch. Und führte weiter aus, dass, wenn die Politik in Zukunft noch Gemüse, Blumen und Pflanzen aus regionaler Erzeugung in Deutschland möchte, jetzt dringend etwas passieren müsse, um die Betriebe zu entlasten und zu unterstützen.

Mit der Einführung des nationalen Brennstoffemissionshandels werden fossile Brennstoffemissionen mit einem CO<sub>2</sub>-Preis belegt. Diese CO<sub>2</sub>-Bepreisung führt zu einer zusätzlichen Kostenbelastung beim Einsatz fossiler Brennstoffe. Herr Dr. Hans Joachim Brinkjans, Umweltreferent des ZVG, berichtete, dass die Entlastungen, die zur Vermeidung von Carbon Leakage und zum Erhalt der grenzüberschreitenden Wettbewerbsfähigkeit betroffener Unternehmen geplant waren, für den Gartenbau nur sehr gering ausfallen werden.

Technikberater Peter Berwanger vom Landratsamt Hochschwarzwald machte deutlich, dass den Betrieben die langfristige Planungssicherheit fehle. So sei nicht sicher – wenn jetzt in sehr kostenintensive neue Heizanlagen und regenerative Energieträger investiert wird – wie dieser Energieträger in den nächsten Jahren CO<sub>2</sub>-bepreist wird. Außerdem kann die zukünftige Verfügbarkeit von Holz derzeit nicht gut eingeschätzt werden. Auch wenn jetzt ausreichend Holz zur Verfügung stehe, bleiben die Mengen- und Preisentwicklung für die Betriebe nach Berwangers Einschätzung ein großes Fragezeichen. Auch die Förderinstrumente greifen für viele Unternehmen nicht ausreichend, zudem sei die Förderung in Energieeffizienz fast vollkommen weggefallen, so Berwanger.





## BMEI-Innovationspreis Gartenbau 2021 und 2022

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEI) vergibt jährlich für hervorragende, beispielgebende Innovationen im Gartenbau den Deutschen Innovationspreis Gartenbau. Der Innovationspreis wird traditionell auf dem „Deutschen Gartenbautag“ verliehen – dieses Jahr erhielten die Preisträger ihre Urkunden per Post zugesandt: Aufgrund der Corona-Pandemie hat der Parlamentarische Staatssekretär Hans-Joachim Fuchtel die Auszeichnungen in diesem Jahr bei einer virtuellen Ehrung übergeben.

Die Pflanzenschule aus Niedersachsen hat in der Kategorie „Kooperation/Betriebsorganisation/Unternehmenskonzepte“ für ihren innovativen Ansatz der Weiterbildung gewonnen. Der Zusammenschluss der drei Unternehmer Jens Schachtschneider, Michael Seuthe und Nicole Klattenhoff bietet spartenübergreifende Kurse für Mitarbeiter von Gartenbaubetrieben, dem Dienstleistungsgartenbau und dem gärtnerischen Fachhandel an.

Die Salifaktur GbR mit Ken Dohrmann und Julian Engelmann aus Sachsen-Anhalt hat in der Kategorie „Pflanze“ gewonnen. Das Start-up-Unternehmen hat ein Anbausystem und Veredlungsverfahren für Seespargel – vielen auch unter Geller bekannt – als regionales, hochpreisiges Gemüse und Gewürz für den deutschen Markt entwickelt.

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

Für den Preis 2022 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.

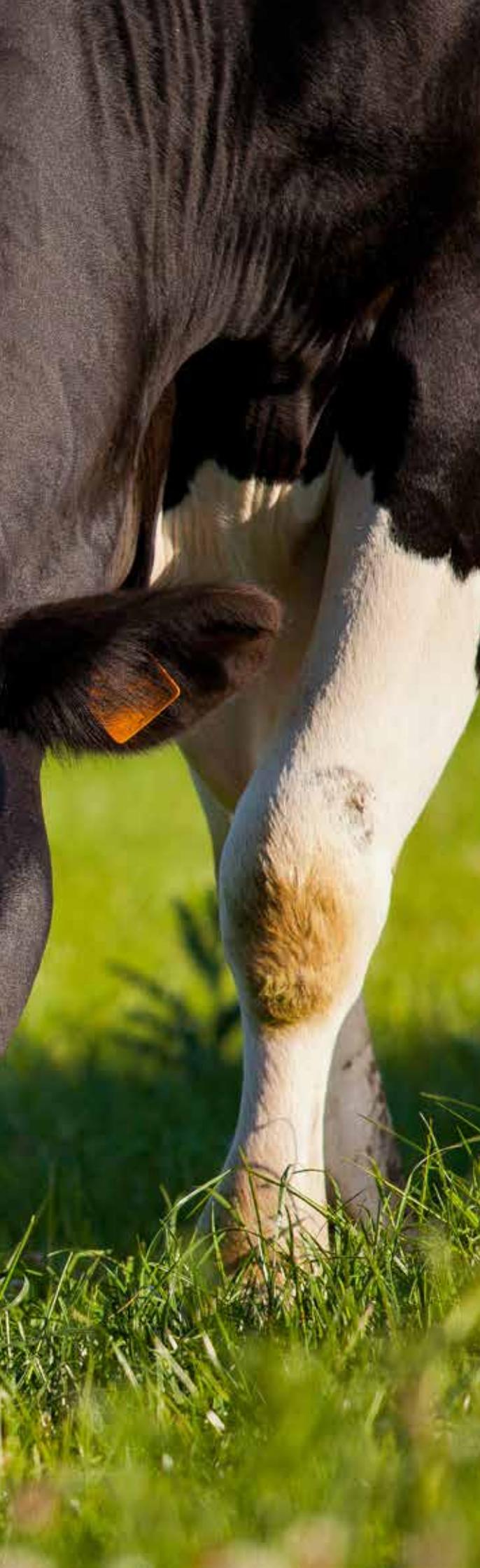
## Fortbildungsseminar des KTBL-Arbeitskreises „Berater und Wissenschaftler für Technik im Gartenbau“

Das diesjährige Fortbildungsseminar des Arbeitskreises „Berater und Wissenschaftler für Technik im Gartenbau“ (AK BWTG) hat am 28. und 29. September 2021 als Online-Veranstaltung stattgefunden. Im Mittelpunkt standen die Themen „Bewässerung und Kulturführung“, „Digitalisierung und Automatisierung“, „Produktionstechnik“ und „Neue Produktionssysteme“.

Der Einladung waren 50 Personen (inklusive Referenten) gefolgt – in der Spitze haben zeitgleich 40 Personen teilgenommen.

Das Fortbildungsseminar 2022 wird in der 37. Kalenderwoche vom 12. bis 15. September 2022 im „Haus Marienhof“ in Königswinter stattfinden. Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen wird das Seminar vor Ort mit organisieren.





## 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 15. März 2021 tagte die Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“ via Videokonferenz. Besprochen wurde unter anderem der Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“. Zudem wurde in der Workshopreihe „Digitalisierung“ ein Workshop zum Thema „Datenverwendung und Rückverfolgbarkeit“ angestoßen und im November durchgeführt. Die Informationen zum Brandschutz sollen aktualisiert werden.

Abgeschlossen wurden 2021 die Arbeitsgruppe „Automatische Fütterung in der Rinderhaltung“, das Projekt „EiKoTiGer“, die Datensammlung „Milchziegenhaltung“ sowie das Projekt „Sichtbarmachung versteckter Umweltkosten der Landwirtschaft am Beispiel von Milchproduktionssystemen“. Zudem wurde die KTBL-Schrift „Modernisierung von Milchviehställen in kleinen Beständen“ aktualisiert. Im Gegenzug wurde 2021 mit der Neuauflage der Datensammlung „Pferdehaltung“ begonnen.

## 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. M. Ziron | Fachhochschule Südwestfalen | Soest

## BMEL

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

## Gäste

Prof. Dr. E. Arkenau | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Berlin  
Prof. Dr. Edna Hillmann | Humboldt-Universität zu Berlin | Berlin  
Dr. T. Kutzer | Veterinäramt Appenzell | Herisau (Schweiz)  
S. Teepker | Landwirt | Handrup  
Prof. Dr. C. Umstätter | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig  
Dr. Ralf Waßmuth | Hochschule Osnabrück | Osnabrück

## BMEL-Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen 2019/2020“

Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sucht das KTBL gemeinsam mit den Ländern 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. Die Erfahrungen sollen Landwirtinnen und Landwirten, Genehmigungsbehörden und Beratenden als Entscheidungshilfe und Anregung dienen.

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

Aufgrund der Corona-Pandemie kam der Bundeswettbewerb weitgehend zum Stillstand: Zwar konnten die Länderkommissionen aus den 54 eingereichten Betrieben ihre 34 „Besten“ auswählen, jedoch konnte erst am 1. September 2021 die Auswahl der zur Bereisung vorgesehenen Betriebe stattfinden.

Ein Mittelübertrag nach 2022 wurde durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE; Förderkennzeichen 28N-4-017-00) verlängert, sodass 9 vielversprechende Betriebe im April 2022 besichtigt werden können. Im Laufe des Jahres 2022 soll der Wettbewerb dann mit einer Preisverleihung in Berlin seinen Abschluss finden.

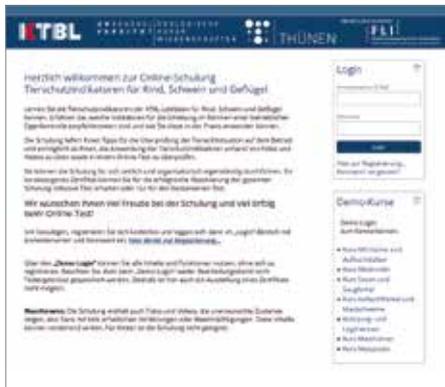


### Mitglieder

Dr. K. Barth | Thünen-Institut für Ökologischen Landbau | Westerau  
R. Beverborg | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
G. Franke | Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen | 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. Nesper | 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

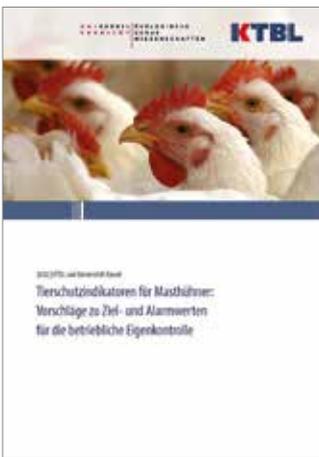


## Weitere Projekte

### Erhebung von Tierschutzindikatoren bei der betrieblichen Eigenkontrolle

Durch eine regelmäßige und systematische Erhebung von Tierschutzindikatoren können Tierhalterinnen und Tierhalter relevante Tierschutzprobleme in ihrem Betrieb frühzeitig erkennen und ihrer Pflicht zur „betrieblichen Eigenkontrolle“ gemäß Tierschutzgesetz § 11 Abs. 8 nachkommen.

Das KTBL, das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), die Universität Kassel und das Thünen-Institut für Ökologischen Landbau (TI) haben im Projekt „EiKoTiGer“ – Praxistauglichkeit von Tierschutzindikatoren bei der betrieblichen Eigenkontrolle, Erarbeitung eines Orientierungsrahmens sowie technische Umsetzung in digitalen Anwendungen – die Praktikabilität der Tierschutzindikatoren bei der Eigenkontrolle auf Praxisbetrieben geprüft und bereits 2020 die 3 Praxisleitfäden „Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis“ für Rind, Schwein und Geflügel in 2., aktualisierter Auflage veröffentlicht. Weitere Projektinhalte waren die Erarbeitung und Durchführung von Vor-Ort- sowie Online-Schulungen für Tierhaltende. Eine kostenfreie Schulung wurde auf der Website des KTBL 2021 online geschaltet. Darüber hinaus wurde ein Orientierungsrahmen mit Ziel- und Alarmwerten für die Tierschutzindikatoren der verschiedenen Nutzungsrichtungen erarbeitet und ebenfalls online gestellt. Alle im Projekt erarbeiteten Werkzeuge – inklusive einer Excel-Anwendung zu Tierschutzindikatoren – stehen auf der KTBL-Website kostenfrei zur Verfügung. Das Projekt wurde 2021 abgeschlossen.



## Mitglieder

- Dr. J. Brinkmann | Thünen-Institut für Ökologischen Landbau | Westerau
- K. Cimer | Thünen-Institut für Ökologischen Landbau | Westerau
- Dr. D. Gieseke | Universität Kassel | Witzenhausen
- Prof. Dr. U. Knierim | Universität Kassel | Witzenhausen
- Dr. S. March | Thünen-Institut für Ökologischen Landbau | Westerau
- D. Martini | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt
- S. Michaelis | Universität Kassel | Witzenhausen
- Dr. S. Rauterberg | Friedrich-Loeffler-Institut | Celle
- Apl. Prof. Dr. L. Schrader | Friedrich-Loeffler-Institut | Celle
- Dr. A. Schubert | Friedrich-Loeffler-Institut | Celle
- Dr. U. Schultheiß (Gesamtkoordination) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt
- R. Zapf | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

## Tagungsband „Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung“

Die 53. internationale Tagung „Angewandte Ethologie“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) fand nach 2020 erneut als Online-Veranstaltung statt. Erfreulicherweise tat das der Zahl der Zuhörenden keinen Abbruch. In 23 Vorträgen und 20 Postern widmeten sich die Referentinnen und Referenten vor allem landwirtschaftlichen Nutztieren – dieses Jahr erweiterten Ergebnisse über Pferde, Hunde und Königspython das Spektrum der Tierarten.

In 8 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 sowie 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 2021“ enthält die aktuellen Untersuchungsergebnisse. Die Tagungsbandreihe wird seit den 1970er-Jahren vom KTBL veröffentlicht.



## Jahrestagung 2021 des Arbeitskreises „Länder-ALB beim KTBL“

Der Arbeitskreis „Länder-ALB beim KTBL“ ist ein freiwilliger Zusammenschluss der selbstständigen Arbeitsgemeinschaften für Landtechnik und Bauwesen der einzelnen Bundesländer sowie Österreich und der Schweiz. Der Arbeitskreis dient der Vernetzung und dem Gesprächsaustausch der Arbeitsgemeinschaften. Das KTBL stellt die Geschäftsführung. Die Jahrestagung des Arbeitskreises fand in diesem Jahr am 12. Mai als Online-Konferenz statt.



## Sichtbarmachung versteckter Umweltkosten der Landwirtschaft am Beispiel von Milchproduktionssystemen

In dem Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes (UBA; Förderkennzeichen: 3717 11 238 0) wurden die Möglichkeiten und die Schwierigkeiten der produktbezogenen Bilanzierung und Monetarisierung der Umwelteffekte landwirtschaftlicher Wertschöpfungsketten sondiert. Für Produkte aus der konventionellen und der ökologischen Milchviehhaltung wurden dazu vergleichende Ökobilanzen „from-cradle-to-farm gate“ erstellt. Darauf aufbauend erfolgte eine ökonomische Bewertung der bilanzierten Umwelteffekte.

Auf Basis einer Reihe von konkreten Fallbeispielen wurde ein methodisches Konzept entwickelt und erprobt, mittels dessen Umweltauswirkungen und externe Kosten landwirtschaftlicher Produktionssysteme trotz bestehender Unsicherheiten und existierender Systemunterschiede veranschaulicht werden können.

Für die Ökobilanz wurden für 4 verschiedene Regionen mehr als 20 Betriebsmodelle der Milchproduktion mit Kälber- und Jungviehaufzucht und der betriebseigenen Erzeugung von Grundfuttermitteln und Marktfrüchten erstellt. Dazu wurde auf das gesamtbetriebliche Kalkulationsmodell des KTBL zurückgegriffen.

Der Endbericht wurde vom Umweltbundesamt im September 2021 veröffentlicht und kann als Text 129 kostenfrei heruntergeladen werden.

Die Federführung des Projektes lag beim Öko-Institut in Freiburg. Projektpartner war neben dem KTBL die INFRAS AG in Zürich.



## 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 2 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. Ausrichter der 15. BTU-Tagung ist der Fachbereich „Landwirtschaftliche Tierhaltung und Nutztierethologie Schwerpunkt Schweineproduktion“ unter der Leitung von Prof. Dr. Martin Ziron an der Fachhochschule Südwestfalen, Agrarwirtschaft am Standort Soest.

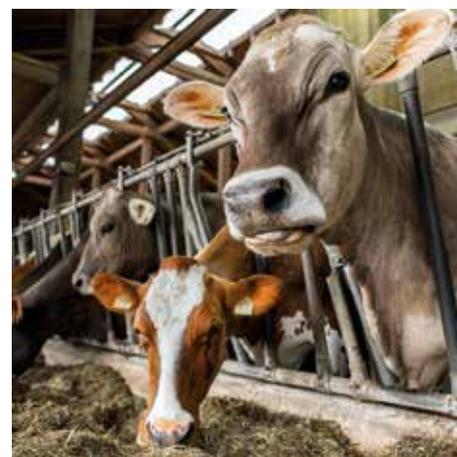
## Nationale Beste Verfügbare Technik (BVT) in der Rinderhaltung

Im Projekt „Beschreibung der nationalen BVT in der Intensivtierhaltung unter Berücksichtigung der BVT-Schlussfolgerungen (IRPP BREF) im Bereich Rinderhaltung und bei ökologischen Tierhaltungsverfahren“ wird die deutsche Rinderhaltung hinsichtlich ihres Status quo und ihrer Entwicklungstendenzen im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA; Förderkennzeichen: 3718 53 301 2) analysiert. Dies betrifft 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 Luftreinhaltekonvention der „United Nations Economic Commission for Europe“ (UNECE).

Am 2. November 2021 wurde online ein nationaler Workshop durchgeführt. Zudem fand am 4. November 2021 – ebenfalls online – ein internationaler Workshop statt. Im Auftrag des Umweltbundesamtes hatte das KTBL nationale und internationale Expertinnen und Experten eingeladen, um die vorläufigen Projektergebnisse zu diskutieren und die Vorschlagsliste für beste verfügbare Technik abzustimmen.

Das Projekt wird unter Federführung des KTBL gemeinsam mit der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover (TiHo) bearbeitet. Das Projekt endet 2022.



## Workshopreihe „Digitalisierung“

Die Digitalisierung ist ein thematischer Schwerpunkt der Arbeit der Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“. Seit 2015 veranstaltet das KTBL im 2-Jahres-Turnus einen Workshop zu diesem Themengebiet: 2015 zum Motto „Tierlokalisierung“ in Grub, 2017 zu „Monitoringsystemen“ in Kassel und 2019 zur Fortentwicklung der „Tier-Lokalisierung“ in Kassel. 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 sowie auf der Website des KTBL veröffentlicht.

Am 16. und 17. November 2021 fand online ein weiterer Workshop statt: Dieser widmete sich dem Thema „Datenvernetzung/Rückverfolgbarkeit“. Im Workshop gingen 40 geladene Gäste der Frage nach, mit welchen Daten, die entlang der Wertschöpfungskette erhoben werden, Tierwohl gemessen werden kann.





## Modernisierung von Milchviehställen in kleinen Beständen – Neuauflage der KTBL-Schrift

2008 bewirtschafteten noch rund 57 % aller Milchviehbetriebe einen Anbindestall. Es sind überwiegend die kleinstrukturierten Tierhaltungen mit weniger als 30 Milchkühen. Heute steht ungefähr jede 8. Milchkuh in Anbindehaltung, vor allem in Bayern und Baden-Württemberg. Viele Inhaberinnen und Inhaber von Betrieben stehen vor der Entscheidung, den Betrieb nachhaltig weiterzuentwickeln oder ihn kurz- oder mittelfristig auslaufen zu lassen. Dazu trägt nicht nur die wirtschaftliche Entwicklung, sondern auch die gesellschaftliche Diskussion um das Verbot einer ganzjährigen Anbindehaltung bei.

Verschiedene Untersuchungen in den letzten Jahren haben gezeigt, dass Anbindeställe durch Um- und Neubaumaßnahmen auch bei kleinen Bestandsgrößen mit vertretbarem Aufwand für die Zukunft fit gemacht werden können. Doch auch in Anbindeställen, welche aufgrund von fehlendem Platz, finanzieller Mehrbelastung oder der einfacheren Tierkontrolle nicht zu Laufställen umgebaut werden können oder sollen, kann viel für ein verbessertes Tierwohl getan werden. Die Neuauflage der zuletzt 2008 aktualisierten KTBL-Schrift ist im Sommer 2021 erschienen.



## Datensammlung Milchziegen – Neuauflage

Die über 10 Jahre alte Datensammlung „Milchziegenhaltung“ wurde in veränderter und aktualisierter Form neu aufgelegt. So wurden unter anderem Kapitel zur Milchverarbeitung und zur Direktvermarktung neu mit aufgenommen. Die Anzahl der Planungsbeispiele wurde von 2 auf 6 erhöht und in der Web-Anwendung „Wirtschaftlichkeitsrechner Tier“ wird es weitere Modellrechnungen geben. Die Neuauflage der Datensammlung ist im Juli 2021 erschienen.

Planungsbeispiele mit bis zu 490 Tierplätzen zeigen, dass die reine Milcherzeugung mit diesen Bestandsgrößen keinen ausreichenden Beitrag zur Einkommenssicherung leistet und Gewinne aus der hofeigenen Verarbeitung und Direktvermarktung erzielt werden müssen.

## Kalkulation Mehrkosten Staatliches Tierwohlkennzeichen

Im Rahmen der Nutztierstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) wurden im Bundesprogramm Nutztierhaltung (BUNTH) zu den Kriterien des 3-stufigen Tierwohlkennzeichens für Schweine die Kosten für die Erzeugung durch den Landwirt ermittelt. Über die gesamte Produktion von der Ferkelerzeugung über die Ferkelaufzucht bis zur Schweinemast wurden auf Basis von KTBL-Daten die zusätzlichen Kosten für Investitionen zur Anpassung der Gebäude und der Stalltechnik ermittelt. Außerdem wurden die zusätzlichen Kosten für Betriebsmittel, Arbeit und weitere variable Kosten zusammengestellt.

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

Im Berichtsjahr wurden mit dem Inkrafttreten der Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung im Januar 2021 und geänderten Kriterien des Tierwohlkennzeichens für Deck- und Abferkelbereiche die Kalkulationen für die Ferkelerzeugung entsprechend angepasst.

Neben den Arbeitsgruppen „Ökonomie“ und „Schwein“ wirkt das KTBL in den Arbeitsgruppen „Rind“, „Geflügel“ und „Bauen“ mit.



## NaTiMon – Nationales Tierwohl-Monitoring

Bislang fehlt in Deutschland eine fundierte Berichterstattung über den Status quo und die Entwicklung des Tierwohls in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung.

Ziel des Projektes „Nationales Tierwohl-Monitoring“ (NaTiMon) ist es, die Grundlagen für ein regelmäßiges, indikatorengestütztes Tierwohl-Monitoring zu erarbeiten. 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 sowie Transport und Schlachtung der Tiere ausgewählt und erprobt.

2021 wurde die im Jahr 2019 begonnene Fachgesprächsreihe mit 3 Gesprächen zur Erhebung von Tierwohlindikatoren für Schafe und Ziegen sowie zu Tierwohlbegleitindikatoren fortgeführt. Des Weiteren wurden alle im Projekt zusammengetragenen Indikatoren – ca. 2.500 – in einer Online-Literaturdatenbank veröffentlicht

Auf Basis der Literatursauswertung, Fachgespräche und Regionalkonferenzen wurden von den Projektpartnern geeignete Indikatoren für ein nationales Monitoring zusammengestellt. Diese wurde über 400 Expertinnen und Experten in einer Online-



Befragung zur Beurteilung vorgelegt sowie in einer weiteren Online-Befragung mit ca. 1.900 Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Einstellung einer breiten Bevölkerungsschicht zum Tierwohl und einem Monitoring erfragt. Auch die Hinweise aus über 60 Telefoninterviews mit Stakeholdern werden in das Monitoring mit einbezogen. Probeerhebungen der Indikatoren auf Praxisbetrieben beginnen im Winter 2021/2022. Schlussendlich werden die durch das Projektteam unter Einbeziehung der Stakeholder ausgewählten Indikatoren in einen Monitoringbericht und Empfehlungen für die Politik münden.

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.



## Datensammlung „Pferd“ – Neuauflage

Aufgrund der sehr großen Nachfrage wird die fast 10 Jahre alte KTBL-Datensammlung „Pferdehaltung – planen und kalkulieren“ in veränderter und aktualisierter Form neu aufgelegt. So sollen unter anderem neue Daten zum Arbeitszeit- und Investitionsbedarf mit aufgenommen und die Planungsbeispiele neu gerechnet werden. Außerdem soll diese Datensammlung einen noch stärkeren landwirtschaftlichen Bezug bekommen.

## KTBL-Heft „Beschäftigungsmöglichkeiten für Schweine“

Die 2. Auflage des KTBL-Heftes „Beschäftigungsmöglichkeiten für Schweine“ fasst seit 2016 den Stand des Wissens zusammen. Das Heft bietet Schweinehalterinnen und Schweinehaltern sowie den sie beratenden Personen aus Beratung und Veterinärmedizin eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Auswahl von betriebsindividuell abgestimmten und rechtskonformen Beschäftigungsmöglichkeiten.

Seit dem 29. Januar 2021 setzt die Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung einen neuen Rahmen: Beschäftigungsmöglichkeiten werden in § 26 anders als bisher definiert. So wird organisches und faserreiches Beschäftigungsmaterial, insbesondere Stroh, Heu, Sägemehl oder eine Mischung dieser Materialien, gefordert. Etliche, bisher gebräuchliche Beschäftigungsmöglichkeiten erfüllen diese Kriterien nicht und müssen auf den Betrieben durch Alternativen ersetzt werden. Das KTBL-Heft wird daher derzeit überarbeitet und 2022 als KTBL-Schrift neu aufgelegt.



## Neue Baukostendaten

Die Web-Anwendung „BauKost“ enthält über 250 Gebäudemodelle von Ställen und baulichen Anlagen wie Silage- und Wirtschaftsdüngerlagern. Die Gebäudemodelle werden anhand von Zeichnungen, Baubeschreibungen und Planungskennzahlen charakterisiert. Zahlreiche Stallmodelle entsprechen den EU-Richtlinien für den ökologischen Landbau.

Im August wurden die Ställe für Aufzuchtälber, Jungrinder, Mutterschafe und Milchziegen aktualisiert. Neue Modelle für die ökologische Haltung von Schafen, Ziegen, Ferkeln und Sauen wurden ergänzt. Zudem bietet BauKost erstmals separate Daten für Hygieneschleusen. Insgesamt sind über 60 neue Stallmodelle online gegangen.

Der Investitionsbedarf von „Waschplätzen für landwirtschaftliche Maschinen“ und „Einzäunungen für Schweineställe und Schweine-Freilandhaltungen“ ist 2021 in 2 Fachbeiträgen veröffentlicht worden, die kostenfrei auf der KTBL-Website heruntergeladen werden können.







# 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.

In ihrer Online-Sitzung am 15. März 2021 befasste sich die Arbeitsgemeinschaft mit den Vorbereitungen der KTBL-Tage 2022. Weitere Themen waren die Fauna schonen-

## 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. K. Kempkens | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bonn

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

Prof. Dr. Detlev Möller | Universität Kassel | Witzenhausen

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

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

Dr. M. Stolze | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frick (Schweiz)

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. Bündner | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn

## Gäste

D. Hahn | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn

de Grünlandmahd, innovative Verfahren in der ökologischen Rinderhaltung und die Entwicklung von Öko-Modellbetrieben in Zusammenarbeit mit der KTBL-Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebskalkulation für KTBL-Referenzbetriebe“ der Arbeitsgemeinschaft „Betriebswirtschaft“.

Die Projekte „Kennzahlen für die Öko-Kontrolle“ und „Kompetenzzentrum für die Demonstrationsbetriebe im Bereich Tierschutz“ wurden 2021 abgeschlossen; begonnen wurde hingegen mit den Vorbereitungen für die Neuauflage der „Faustzahlen für den Ökologischen Landbau“ sowie mit einem neuen Projekt im Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN), in dem es um Legehennen und ihre Brudertiere geht.





## Arbeitsgruppe „Ökologische Schweinehaltung“

Die KTBL-Schrift „Ökologische Schweinehaltung – Zukunftsweisende Haltungsverfahren“ ist 2011 erschienen und fand einen regen Anklang. Die Schrift bietet Beispiele für die Gestaltung von Ställen, Buchten und Ausläufe, 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 ab 2022 ändern sich auch die rechtlichen Grundlagen. Zudem liegen dem KTBL aus dem Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) neue Daten, z. B. zu den Baukosten der Öko-Verfahren, vor. Die Arbeitsgruppe überarbeitet daher das Manuskript der o. g. KTBL-Schrift für eine Neuauflage.

### 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. Astrid Heid (Geschäftsführerin seit März 2021) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. U. Klöble (Geschäftsführerin bis März 2021) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
M. Kozel | Öko-Beratungsgesellschaft mbH, Erzeugerring für naturgemäßen Landbau e.V. | Hohenkammer  
Prof. Dr. W. Pflanz | Hochschule Weihenstephan-Triesdorf | Weidenbach  
Dr. Antje Schubert | 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 die Mitglieder der Arbeitsgruppe übliche Produktionsverfahren der innerbetrieblichen Kompostierung beschreiben, vergleichen und ökonomisch bewerten. Die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen werden in diese Betrachtung einbezogen. Empfehlenswerte Verfahren sollen identifiziert werden.

Langfristiges Ziel der Arbeitsgruppe ist es, diese Informationen in einer umfassenden Handreichung für die landwirtschaftliche Praxis zusammenzustellen. 2021 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

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

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



## Weitere Projekte

### Kompetenzzentrum für die Demonstrationsbetriebe im Bereich Tierschutz

Ziel des Kompetenzzentrums für die Demonstrationsbetriebe war es, neue Erkenntnisse zum Tierschutz aus Forschung und Entwicklung in die landwirtschaftliche Praxis zu bringen. Es wurde im Rahmen der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) finanziert.

Die Demonstrationsbetriebe sollten zeigen, wie der Tierschutz unter Praxisbedingungen verbessert werden kann. Begleitend zu den Demonstrationsvorhaben wurden vom KTBL die durch die tierschutzrelevanten Veränderungen entstehenden Mehrkosten und Mehrleistungen auf den Praxisbetrieben erfasst und ausgewertet. Im Projekt war das KTBL als Unterauftragnehmer die Bietergemeinschaft Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) tätig.

Nach einer Analyse des Ist-Zustands auf den Demonstrationsbetrieben wurden Zwischen- und Abschlussdaten erhoben. Die Daten wurden vor Ort von den Beratungsfachkräften und durch die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter nach einem mit dem KTBL abgestimmten Raster erhoben. Das KTBL hat Zwischen- und Endevaluierungen aus Sicht der Betriebswirtschaft für die Bietergemeinschaft LLH und FiBL erstellt. „Insgesamt wirkten 88 Modell- und Demonstrationsbetriebe, davon 18 Ökobetriebe, in 14 Themennetzwerken mit.“ Die Ergebnisse aus den Evaluierungen flossen u.a. in der SUS-Ausgabe 2/2021 in den Artikel „Best Practices aus Deutschland“ und die Broschüre „Beschäftigungsmaterial für Kälber“ der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) ein. Das Vorhaben wurde im Herbst 2021 beendet.

## NutriNet – Kompetenz- und Praxis-Forschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau



Vom Durchschnitts- 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 und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) gefördert. Ziel der 10 Projektpartner ist es, die Leistungsfähigkeit ökologischer Agrarsysteme bezüglich des Nährstoffmanagements zu beschreiben, differenzierte Verbesserungsansätze zu erarbeiten sowie sie zu implementieren und evaluieren. Dafür arbeiten seit 2019 6 Regionetzwerke mit jeweils 10 Praxisbetrieben, in denen die Regioberaterinnen und -berater eine 5-jährige 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. Ausgehend von der Status-quo-Erfassung werden den beteiligten Betrieben in den Regionetzwerken unterstützende Datenerfassungs- und Beratungsinstrumente zur Verfügung gestellt, wie die Darstellung der Stoffstromflüsse oder der Nährstoffbilanzen. Diese wurden 2021 vom KTBL auf mehreren Field Schools der Regionetzwerke vorgestellt. Die Fragestellungen, die sich daraus ableiten lassen, werden für die experimentelle Projektphase in den Regionetzwerken genutzt. Das KTBL unterstützt hier bei der Planung und Auswertung der Versuche. Parallel entwickelt das KTBL eine Beratungsanwendung, die allen Öko-Betrieben auch über die Projektlaufzeit hinaus als Nährstoffmanagementtool mit einer Genauigkeit bis auf die einzelbetriebliche Schlagebene zur Verfügung stehen wird. Mit dieser wird z. B. die Nährstoffbilanzierung für ökologisch wirtschaftende Betriebe möglich sein.



### Projektpartner

R. Bloch | Hochschule für Nachhaltige Entwicklung | Eberswalde  
A. Droscha | Demeter e.V. | Darmstadt  
R. Fischer | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
S. Fittje | Naturland e.V. | Hohenkammer  
C. Grieshop | Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH | Visselhövede  
H. Hansen | Forschungsinstitut für biologischen Landbau | Frankfurt am Main  
L. Höber | Bioland Beratungs GmbH | Mainz  
B. Janzky | Bund Ökologischer Lebensmittelwirtschaft e.V. | Berlin  
Prof. Dr. D. Möller | Universität Kassel | Witzenhausen  
H. Schulz, V. Heene | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt



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

Ziel des im April 2021 gestarteten Projektes ist es, praxisnahe Planungs- und Entscheidungshilfen für die ökologische Legehennen- und Masthühnerhaltung zu entwickeln und diese Hilfen Öko-Betrieben zur Verfügung zu stellen.

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. Dabei ist neben der Eiproduktion 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 den Ansprüchen der neuen Genetiken sowie 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.

Um Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern geeignete Planungs- und Entscheidungshilfen für eine mögliche Umstellung zu geben, wird das KTBL dazu im Projekt die verfügbaren Daten aus vorhandenen Publikationen, laufenden Forschungsprojekten und den bisherigen Praxiserfahrungen sammeln, bewerten und nutzerfreundlich zusammenführen. Die Kriterien für die Bewertung werden Ökonomie, Umwelt und Tierwohl berücksichtigen.

Das Projekt wird im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) mit dem Förderkennzeichen 2819OE062 gefördert. Der Fokus lag im ersten Projektjahr auf der Vernetzung mit anderen, bundesweiten Projekten zur Geflügelhaltung und der Gewinnung von Expertinnen und Experten für einen projektbegleitenden Beirat sowie der Vergabe von Werkverträgen.

## Kennzahlen für die Öko-Kontrolle

Plausibilitätsprüfungen mithilfe von Warenstromberechnungen spielen eine wichtige Rolle bei den Betriebskontrollen der pflanzlichen und tierischen Erzeugung sowie der Verarbeitung der erzeugten Produkte zur Einhaltung der EU-Rechtsvorschriften für den Ökolandbau. Mittels Plausibilitätsprüfungen bewerten die Kontrolleure und Kontrolleurinnen, ob die ökologisch zertifizierten Stoffe im Wareneingang in einem angemessenen Verhältnis zum Warenausgang des Betriebes stehen. Bei der Vor-Ort-Kontrolle können diese Stoffmengen nur geschätzt, aber nicht gemessen werden. Deshalb sind sorgfältig recherchierte und belastbare Kennzahlen zum Abgleich der Angaben der Betriebsleiter und Betriebsleiterinnen sehr hilfreich. So kann die Transparenz der Entscheidungen während der Kontrolle und die Vergleichbarkeit über die unterschiedlichen Kontrollstellen hinweg erhöht werden.

Im Projekt „Plausibilitätskennzahlen für die Kontrolle der Erzeugung und Verarbeitung von Ökoprodukten gemäß den EU-Rechtsvorschriften für den Ökologischen Landbau“ wurde die 2007 vom KTBL veröffentlichte KTBL-Schrift „Kennzahlen für die Kontrolle im Ökologischen Landbau“ aktualisiert. Das Projekt wurde im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) gefördert mit dem Förderkennzeichen 2818OE93. Projektpartner waren die Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH und der Kontrollverein Ökologischer Landbau e.V. Die überarbeitete Schrift steht als kostenfreies PDF auf der Website zum Download zur Verfügung.



## Faustzahlen für den Ökologischen Landbau

Für den Ökolandbau werden sich ab 2022 einige Rahmenbedingungen aufgrund der neuen EU-Öko-Verordnung ändern. Aus diesem Anlass sollen die 2015 erstmals erschienenen „Faustzahlen für den Ökologischen Landbau“ überarbeitet und aktualisiert werden.

Die Faustzahlen bieten einen kompakten Überblick über Daten und Fakten zum Ökolandbau in Deutschland vor allem dort, wo deutliche Unterschiede zum konventionellen Landbau bestehen. Der Schwerpunkt liegt auf den Kosten- und Leistungsstrukturen der landwirtschaftlichen Produktionsverfahren, aber auch wichtige Themen wie Marktanteile, Bodenfruchtbarkeit, Nährstoffversorgung, Tiergesundheit und Direktvermarktung werden angesprochen. Die mit Expertinnen und Experten abgestimmten Daten beruhen vor allem auf Erfahrungswerten und Literaturangaben.



# 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.

In einer Videokonferenz am 24. November 2021 wurde der Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft, Dr. Markus Demmel, in seinem Amt wiedergewählt.

Im Jahr 2021 fand erstmals seit der Gründung des Arbeitskreises „Referenten Land- und Energietechnik“ eine Sitzung online statt. Das gleiche gilt für die Fachtagung der KTBL-Tage, die dieses Jahr unter dem Motto „Boden gut machen – neue Ackerbausysteme“ stand und fachlich vom Team „Pflanzen-, Garten- und Weinbau“ betreut wurde.

Die Arbeitsgruppen „Streifenbodenbearbeitung“, „Emissionsarme Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern“ und „Luft- und Satellitenbilder“ wurden aufgelöst, nachdem zu diesen Themen Schriften veröffentlicht wurden. Gestartet wurde die Fachgruppe „Bewässerung“, eine Initiative in der unter anderem die die KTBL-Datensammlung „Freilandbewässerung“ aktualisiert werden soll.

## Mitglieder

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

J. Buhl | Klosterbetriebe Untermarchtal | Untermarchtal

Dr. M. Demmel (Vorsitzender) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising

A. Fübbeker | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg

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

T. Kemming | Kemming Agrardienstleistungs-GmbH | Dülmen

E. Müller | Gutsbetrieb Carl-Friedrich Wentzel | Salzmünde

Dr. H. Sparing | Hof Reidewitz GbR | Freist

Prof. Dr. A. Stoll | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt | Nürtingen

Prof. Dr. D. Trautz | Hochschule Osnabrück | Osnabrück

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

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.

In diesem Jahr wurden die Modelle für die Bestimmung der Bodenbelastungsklassen von Maschinenkombinationen fertiggestellt und nahezu allen Arbeitsgängen in der KTBL-Datenbank eine Bodenbelastungsklasse zugeordnet. In der KTBL-Datenbank können nun die Bodenbelastungsklassen mit den verfügbaren Stunden für Pflanzenschutz und Mähdrusch zusammengeführt werden. Die Ergebnisse sollen unter anderem über die KTBL-Website für den jeweiligen Standort verfügbar gemacht werden. Die Grundlagen dafür wurden in einer Masterarbeit gelegt; die Ergebnisse sollen 2022 online gehen.



### 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 zu rechtlichen Gesichtspunkten – wie Datenschutz, Haftung und Pflichten der beteiligten Parteien – Fragen. Die Arbeitsgruppe will Unklarheiten in der Gesetzgebung aufdecken und dadurch Handlungsbedarf für den Gesetzgeber aufzeigen. Daneben befasst sie sich auch mit allgemeineren Rahmenbedingungen wie ackerbaulichen Voraussetzungen, Ethik und gesellschaftlichen Akzeptanzfaktoren. Das Projekt beschränkt sich auf Roboter, die auf offenen landwirtschaftlichen Flächen oder Plantagen agieren.

Seit ihrer Einberufung im Jahr 2021 hat die Arbeitsgruppe vier Sitzungen durchgeführt. Die Ergebnisse werden als Fachinformation im Laufe des Jahres 2022 auf der KTBL-Website publiziert.

### 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  
Prof. Dr. J. Hertzberg | Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz | Osnabrück  
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. Mietzsch | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
A. M. Molitor | Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau | Veitshöchheim  
A. Niehus (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Prof. Dr. T. Rath | Hochschule Osnabrück | Osnabrück  
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 „Streifenbearbeitung“

Streifenbearbeitung, auch „Strip Tillage“ genannt, wird bei Mais, Sojabohnen und zunehmend auch bei Zuckerrüben und Feldgemüse eingesetzt. Sie kombiniert die Vorteile der Direktsaat mit dem geringsten Eingriff in die Bodenstruktur mit den Vorteilen der intensiven Lockerung direkt im begrenzten Bereich der Kulturpflanzen. Durch weiterentwickelte Technik bei den Lockerungswerkzeugen und durch die Möglichkeit automatischer Lenksysteme, die Kulturen exakt in die vorgelockerten Streifen zu säen, stoßen diese in den USA bereits verbreiteten Verfahren auch in Deutschland auf großes Interesse.

Die Arbeitsgruppe hat ihr Ziel erreicht und die fachliche Arbeit abgeschlossen: Die KTBL-Schrift „Streifenbearbeitung – Eine Bestandsaufnahme aus Forschung und Beratung“ wurde 2021 veröffentlicht und die Arbeitsgruppe im Anschluss aufgelöst.



### Mitglieder

Dr. J. Bischoff | Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau | Bernburg  
PD Dr. J. Brunotte | Thünen-Institut für Agrartechnologie | Braunschweig  
Dr. M. Demmel (Vorsitzender) | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
D. Dölger | Hanse Agro Beratung und Entwicklung GmbH | Gettorf  
Dr. J. Grube (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. W. Hermann | Universität Hohenheim | Renningen  
A. Hirl | Innovative Agrartechnik GmbH | Müssen  
E. Müller | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Nossen  
D. Rieve | Muuks  
J. Schulze-Wext | S & W Agrar GmbH | Bergzow  
Dr. H. Sparing | Hof Reidewitz GbR | Freist  
Dr. N. Uppenkamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
PD Dr. H.-H. Voßhenrich | Johann Heinrich von Thünen-Institut | Braunschweig



## Arbeitsgruppe „Datensammlung Arznei- und Gewürzpflanzen“

Die Arbeitsgruppe „Produktionstechnische sowie arbeits- und betriebswirtschaftliche Daten für den Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen“ 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 2 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 2022 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-Hajjabad | 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 zur Verfügung stehenden Wirkstoffe und Präparate weiter abnehmen. Gesetzliche Auflagen werden den Einsatz weiter einschränken. Damit gewinnen mechanische Maßnahmen zur Feldhygiene weiter an Bedeutung.

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

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe beschreiben Maschinen zur Stoppelzerkleinerung im Mais- und Getreideanbau systematisch und werten qualitative Forschungsergebnisse zu den jeweiligen Maschinen aus. Berichte aus der Praxis ergänzen die Arbeit. Die Ergebnisse werden in einer KTBL-Schrift veröffentlicht.



### Mitglieder

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

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

Aufgrund von geänderten Rahmenbedingungen im Pflanzenschutz und in der Düngung 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, die Vor- und Nachteile verschiedener Fruchtfolgen miteinander zu vergleichen. Es werden Maßnahmen für eine pflanzenbaulich optimierte Fruchtfolgegestaltung identifiziert und diese ökonomisch bewertet.

Im Jahr 2021 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 einen Denkanstoß 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

## Arbeitsgruppe „Emissionsarme Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern“

Ökologisch und ökonomisch ist eine effiziente Verwertung der in Flüssigmist und Gärresten enthaltenen Nährstoffe notwendig. Im Hinblick auf eine pflanzenbauliche Verwertung des leicht verfügbaren Stickstoffanteils in flüssigen Wirtschaftsdüngern ist eine gezielte Bestandsdüngung von Flächen- und Reihenkulturen bei geringen Ammoniakverlusten erforderlich. Geeignete technische Lösungen liegen vor, sind in der Praxis aber noch nicht weit verbreitet.

Ziel der gemeinsamen Aufgabe der KTBL-Arbeitsgemeinschaften „Pflanzenproduktion“ und „Emissionen und Klimaschutz“ war es, technische Lösungen zur emissionsarmen Ausbringung von Flüssigmist und Gärresten zu beschreiben sowie diese ökologisch und ökonomisch zu bewerten.

Vor dem Hintergrund eines neuen Framework Code for Good Agricultural Practice for Reducing Ammonia Emissions der United Nations Economic Commission for Europe war es allerdings zwischenzeitlich erforderlich geworden, die deutsche Beschreibung der guten fachlichen Praxis zur Ammoniakminderung in der Landwirtschaft zu aktualisieren. Die vom KTBL-Arbeitsschwerpunkt „Emissionen und Klimaschutz“ in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt (UBA) daraufhin erarbeitete und im Herbst 2021 veröffentlichte Broschüre des UBA enthält auch Handlungsempfehlungen zur Minderung von Ammoniakemissionen für die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern. Mit diesen vorliegenden Empfehlungen hat sich der Auftrag der Arbeitsgruppe erübrigt, die Arbeitsgruppe wurde aufgelöst.



### Mitglieder

Prof. Dr. J. Augustin | Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V. | Müncheberg

N. Bleisteiner (Vorsitzender) | Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf | Weidenbach

Prof. Dr. M. Elsäßer | Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg | Aulendorf

A. Neftel | Agroscope | Ettenhausen (Schweiz)

B. Osterburg | Thünen-Institut Stabsstellen Klima und Boden | Braunschweig

Dr. A. Pacholski | Thünen-Institut für Agrarklimaschutz | Braunschweig

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

Dr. W. Zorn | Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum | Jena



## Arbeitsgruppe „Luft- und Satellitenbilder“

Luft- und Satellitenbilder sind die Grundlage für Precision Farming und aus der Landwirtschaft nicht mehr wegzudenken – egal ob bei Fördergeldanträgen, der Flächenverwaltung oder Maßnahmen auf den Flächen. Die Bilder werden in unterschiedlichen Qualitäten, von unterschiedlichen Anbietern und zu unterschiedlichen Konditionen angeboten. Mit moderner Technik können Landwirtinnen und Landwirte sowie landwirtschaftliche Dienstleister sogar eigene Aufnahmen machen.

Bei der Nutzung gibt es neben technischen auch rechtliche Fragen zu beachten. Die Arbeitsgruppe sollte nach einem Gründungsbeschluss von 2018 den Stand der Technik für die Erstellung und Nutzung von Luft- und Satellitenbildern beschreiben und eine Bestandsaufnahme für die Nutzung der Aufnahmen in der landwirtschaftlichen Praxis machen.

In der Gründungsphase der Arbeitsgruppe hat das KTBL im Auftrag des Bundes und der Länder in seinem Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ (AP KU) das Projekt „Übersicht und Potenzial von Drohnen und Flächenflüglern in der Landwirtschaft“ ausgeschrieben. Mit dem Projekt wurde das STZ Geoinformatik – ein der Professur für Geodäsie und Geoinformatik der Universität Rostock zugehöriges Steinbeis-Transferzentrum – betraut. Die Ergebnisse sollten in die Arbeit der Arbeitsgruppe einfließen. Letztendlich waren die Ergebnisse von Dr.-Ing. Görres Grenzdörffer so überzeugend und umfangreich, dass sie den Auftrag der Arbeitsgruppe erübrigten – sie werden 2022 als KTBL-Schrift „Drohnen in der Landwirtschaft – Übersicht und Potenzial“ veröffentlicht. Die geplante Arbeitsgruppe wurde nicht gegründet.

### Designierte Mitglieder

Dr. H. Bach | VISTA Geowissenschaftliche Fernerkundung GmbH | München

Dr. H. Drücker | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg

Prof. Dr. R. Duttmann | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel

Dr. G. Grenzdörffer | Universität Rostock | Rostock

Dr. S. Hinck | Hochschule Osnabrück | Osnabrück

Dr. F. Kloepfer (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

Dr. H. Lilienthal | Julius Kühn-Institut | Braunschweig

Dr. S. Otter-Nacke | CLAAS E-Systems KGaA mbH & Co KG | Dissen

Prof. Dr.-Ing. A. Stoll | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen | Nürtingen

## Weitere Projekte

### Fachgruppe „Bewässerung“

In der Fachgruppe „Bewässerung“ stimmen die Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V., 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.

Bei einem ersten Online-Treffen am 3. März 2021 wurde beschlossen, sich zunächst dreier Themen annehmen: dem Aufbau und Betrieb von Tropfbewässerungssystemen, der Steuerung von Tropfbewässerungssystemen und der Fertigation. Außerdem wurde zur Tropfbewässerung bei Kartoffeln eine Berechnung von Ökobilanzen diskutiert. Die Ergebnisse sollen unter Federführung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft als Beratungsblätter des ALB Bayern e. V. veröffentlicht werden.

Darüber hinaus wird die Fachgruppe die Neuauflage der KTBL-Datensammlung „Freilandbewässerung – Betriebs- und arbeitswirtschaftliche Kalkulationen“ von 2013 begleiten. Mit den vorbereitenden Arbeiten an der Maschinenliste und den Anschaffungspreisen wurde in der KTBL-Geschäftsstelle begonnen. Im zweiten Schritt werden dann 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

G. Hack | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Köln

Dr. D. Heßdörfer | Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau | Veitshöchheim

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

F. van de Zande | ALB Bayern e.V. | Freising

Dr. S. Weinheimer | Dienstleistungszentrum ländlicher Raum Rheinpfalz | Schifferstadt



## Neuentwicklung von TAXENT

Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) erstellt für Sachverständige eine Softwareanwendung namens „TAXENT“, mit der für landwirtschaftliche Flächen Bewirtschaftungserschwernisse durch An- und Durchschneidung sowie Ertragsverluste durch Randeffekte berechnet und bewertet werden können. Egal ob durch eine neue Bahnstrecke geteilte Stücke, durch eine Stromtrasse veränderte Flächenzuschnitte, durch eine neue Autobahn entstandene Umwege oder durch verlegte Erdkabel entstandene Mindererträge – die Anwendung unterstützt die Entschädigungsrichtlinie LandR 19, die als Überarbeitung der seit 1978 geltenden LandR 78 im Jahre 2019 in Kraft getreten ist. Das KTBL unterstützt die Entwicklung der Anwendung mit Daten und Planungsmodellen des Pflanzenbaus.

## 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 25. und 26. November 2021 statt. Im Berichtsjahr wurden die 4 Vorhaben „Rückstände durch Aromamigration aus Dichtungsmaterialien über Weinmischgetränke in Weine“, „Analyse und Evaluierung der Datenströme sowie -strukturen entlang der Wertschöpfungskette und Erstellung eines Digitalisierungsprofils von Weingütern und Weinbaubetrieben“, „Weinausbau- und Lagerungsbehälter“ und „Entschwefelung von Süßreserve mittels hydrophober Membrantechnologie“ abgeschlossen.

Die ATW-Informationstagung für Weinbaufachberater fand am 8. Juni 2021 in verkürzter Form online statt. Die sechs Vorträge behandelten Themen wie den Einfluss des Klimawandels auf den Weinbau und wie Weinbaubetriebe ihr Risikomanagement entsprechend ausrichten können sowie eine Vorstellung zur Optimierung des Pflanzenschutzes und der Standortveredlung im Weinberg.

## 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.

2021 wurde das KTBL-Arbeitsblatt „Sprühgeräte für den Weinbau – Bauarten und Typentabellen“ herausgebracht.



Die Berichte des Ausschusses für Technik im Weinbau sind erstmals 1955 erschienen





## 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.

Auf der 20. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft am 22. Juli 2021 in Riedering wurde Dr. Stefan Nesper erneut zum Vorsitzenden gewählt.

Mit ihren aktuellen Projekten begleitet die Arbeitsgemeinschaft die Transformation der landwirtschaftlichen Tierhaltung hin zu mehr Tierwohl – bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Potenzialen der Emissionsminderung. Zum 1. Dezember 2021 ist die novellierte Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) in Kraft getreten: Die Unterstützung des fachlichen Abstimmungsprozesses zwischen den beteiligten Ressorts der Bundesregierung war in den letzten Jahren eine Aufgabe der Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)“. Diese Arbeitsgruppe wurde 2021 aufgelöst.

Eine neue Arbeitsgruppe soll die vorhandene KTBL-Schrift „Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen“ aus dem Jahr 2006 aktualisieren und damit Hinweise für die Anwendung der novellierten TA Luft geben und mögliche Konsequenzen aufzeigen.

## Mitglieder

Dr.-Ing. W. Eckhof | Ahrensfelde

G. Franke | Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung, Landtechnik und Bauwesen in der Landwirtschaft Hessen e.V. | Kassel

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

V. Nies | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bonn

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

## BMEL

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

## Gäste

Dr. G. Aulig | Freising

Dr. T. Pitschmann | Bröbberow

Martin Seeßelberg | Hannover

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

Seit über 15 Jahren findet die Tagung jedes Jahr – zu unterschiedlichen Terminen, aber inhaltlich identisch – in zwei Städten statt. Aufgrund der pandemiebedingten Unsicherheit bei Veranstaltungen wurde die Fachtagung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung“ in diesem Jahr lediglich an einem Tag, dem 18. Juni 2021, online durchgeführt.

In der Videokonferenz trafen sich wieder Vertreterinnen und Vertreter von Planungsbüros, Beratungseinrichtungen und Genehmigungsbehörden. Der Fokus der diesjährigen Tagung lag auf der Nutztierstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft und den aktuellen genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen der Tierhaltung. Dazu gehörten neben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung auch das Baugesetzbuch und die aktualisierte TA Luft. Weitere Themen waren die Regelungen für JGS-Anlagen zum Schutz der Gewässer und die Düngeverordnung.

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



### Mitglieder

Dr.-Ing. W. Eckhof | Ahrensfelde

A. Hackeschmidt (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

M. Kamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster

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

V. Nies | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bonn

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



## Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)“

Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) legt maßgebliche Anforderungen zum Immissionsschutz fest, die bei der Errichtung und dem Betrieb von Tierhaltungsanlagen zu beachten sind. Diese Anforderungen umfassen unter anderem die Beurteilung und Begrenzung der Umwelteinwirkungen sowie baulich-technische Anforderungen zur Emissionsminderung.

Bei der Novellierung der TA Luft wurde besonders die Abwägung zwischen Immissionsschutz und Tierwohl diskutiert. Investitionen für mehr Tierwohl gehen in der Regel mit einem größeren Platzangebot, Mehrflächenbuchten, freier Lüftung und Ausläufen einher. Diesen das Tierwohl förderlichen Änderungen stehen jedoch häufig Änderungen im Emissions- und Immissionsverhalten gegenüber. Mit der Neufassung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), die am 1. Dezember 2021 in Kraft getreten ist, sind diesbezüglich neue Anforderungen vor allem für immissionschutzrechtlich genehmigungspflichtige Betriebe verbunden. Zwar sind im Bereich der Anforderungen zur Emissionsminderung sachgerechte Ausnahmeregelungen für Tierwohlställe verankert, sodass hier die Abluftreinigung nicht zur generellen Pflicht wird. Die Grundproblematik aber, dass der Immissionsschutz dem tiergerechten Umbau vorhandener Ställe enge Grenzen setzt, wird nicht gelöst.

Die KTBL-Arbeitsgruppe hat das Rechtsetzungsverfahren zur Neufassung der TA Luft begleitet, indem sie landwirtschaftliche Positionen abgestimmt, zusätzliche Expertise bei der Novellierung eingebracht und die beteiligten Bundesministerien fachlich beraten hat. Die Arbeitsgruppe wurde 2021 aufgelöst.

### Mitglieder

Prof. Dr. T. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
Dr.-Ing. W. Eckhof | Ahrensfelde  
E. Grimm (Geschäftsführer) | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Prof. Dr. E. Hartung | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | Kiel  
T. Heidenreich | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Köllitsch  
R. Jordan | Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg | Potsdam  
M. Kamp | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster  
Dr. M. Mußlick | Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft | Erfurt  
Dr. S. Nesper | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
V. Nies | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bonn  
Dr. G. Nolte | öKon Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH | Münster  
W. Schepers | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
Prof. Dr. S. Schneider | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt | Nürtingen

### BMEL

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

## Arbeitsgruppe „Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen“

Die Arbeitsgruppe „Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen“ wurde neu 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.



### Mitglieder

F. Arends | Landwirtschaftskammer Niedersachsen | Oldenburg  
Dr. K. Bonkoß | Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft | Freising  
H. Donhauser | Ingenieurbüro Eckhof | Berlin  
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 | Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Bonn  
Dr. G. Nolte | öKon Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH | Münster  
M. Ohlms | Landkreis Borken | Borken  
Prof. Dr. J. Oldenburg | Ingenieurbüro Prof. Dr. Jörg Oldenburg | Oederquart  
K. Pohlmann | 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“ mit projektbegleitender Arbeitsgruppe „EmiMin“

Im Verbundvorhaben „Emissionsminderung Nutztierhaltung – Einzelmaßnahmen“ (EmiMin) werden Maßnahmen zur Emissionsminderung in Ställen der Nutztierhaltung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit unter deutschen Produktionsbedingungen 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.

2021 wurden die Messungen fortgeführt. Die Arbeitsgruppe fand am 24. Februar 2021 und 24. Juni 2021 zu Sitzungen online zusammen. Auf der KTBL-Website zum Thema „EmiMin“ finden sich unter anderem Videos zur Funktionsweise der sechs untersuchten Minderungsmaßnahmen.



## Mitglieder

Prof. Dr. T. Amon | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
C. Ammon | 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  
J. Deichmann | Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie | Dresden  
G. Dehler | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt  
Dr. Peter 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. I. Gussek | 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  
D. Willink | Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. | Potsdam  
L. Wokel | Universität Hohenheim | Stuttgart  
Dr. U. Wolf | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt





## Arbeitsschwerpunkt „Wissenstechnologien“

# Arbeitsgemeinschaft „Wissenstechnologien“ (Arge WT)

Die Arbeitsgemeinschaft liefert informationstechnische Ansätze zu Wissenstransfer, Informationsmanagement, Daten- und Prozessmodellierung sowie Datengewinnung und -analyse.

Sie befasst sich mit der Darstellung von Daten und Informationen und der Erarbeitung von Abstraktionen, die zur effizienten Lösung von Problemen und Fragen beitragen. Hierzu gehören z. B. Techniken und Methoden der Modellierung und der Beschreibung von Daten mithilfe von Standardvokabularen. Zudem erfasst und bewertet die Arbeitsgemeinschaft vorhandene und künftige Datenquellen zur Gewinnung und Verifikation von KTBL-Planungsdaten.

Fortschritte wurden 2021 im Arbeitsschwerpunkt in erster Linie innerhalb der unten näher beschriebenen Projekte und in der Beteiligung in externen Initiativen und Netzwerken erzielt: Das Projekt „PAM3D“ wurde im Frühjahr erfolgreich abgeschlossen. Im 2021 gestarteten Folgeprojekt „PAM-M“ wird der Pflanzenschutz-Anwendungsmanager zu einem Produktionsmittel-Anwendungsmanager weiterentwickelt. Abgeschlossen wurde auch das Projekt „GODAN-DO“. Mit „FAIRagro“ und „Agri-Gaia“ wurden zwei neue Projekte gestartet.

## Mitglieder

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

D. Dölger | Hanse Agro Beratung und Entwicklung GmbH | Gettorf

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

C. Gieseler | fodjan GmbH | Dresden

Dr. C. Hoffmann | Landesanstalt für Schweinezücht | Boxberg

Dr.-Ing. W. Kazakos | Disy Informationssysteme GmbH | Karlsruhe

K.-H. Krudewig | 365FarmNet GmbH | Berlin

O. Martin | FarmBlick | Sulzfeld

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 und Arbeitsschwerpunkt

Einige wesentliche Ereignisse und Trends bestimmten die Aktivitäten im Jahr 2021: Vor allem die digitale Transformation der Landwirtschaft. Die im Team vorhandene Expertise zum Informationsmanagement und zur Datenlandschaft im Agrarbereich wurde zunehmend nachgefragt. Dies spiegelte sich in einer hohen Zahl an Anfragen zur Beteiligung an umfassenderen, aber auch an kleineren und mittleren Förderprojekten und Aufträgen sowie einer verstärkten Einbindung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Initiativen – wie beispielsweise dem Kompetenznetzwerk für 14 „Digitale Experimentierfelder“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) – wider. Dementsprechend ist das Team 2021 auch personell gewachsen. Insbesondere konnte das Personal des Projektes „InKalkTier“ komplettiert werden. Außerdem wurde der langjährige Teamleiter Dr. Jürgen Frisch in den Ruhestand verabschiedet und Bastiaan Harmsen als sein Nachfolger berufen.

Im Zuge dieser Veränderungen – und natürlich auch getrieben durch die Corona-Pandemie – wurden 2021 auch Aspekte der Arbeitsorganisation in der Anwendungsentwicklung betrachtet und weiterentwickelt. Die Quellcodeverwaltung im Team wurde weitgehend auf die gängige Entwicklungsplattform „GitHub“ migriert. Dabei spielt auch das Ziel eine Rolle, künftig Teile der im Haus getätigten Entwicklungen mit einer breiteren Öffentlichkeit im Sinne von Open Source und offenen Standards zu teilen. Außerdem wurden das Projektmanagement-Tool „Jira Software“ und die Wiki-Software „Confluence“ als Werkzeuge zur Dokumentation, zum Wissensaustausch und zur Organisation von Vorgängen wie Fehlerbehebung und Anforderungsmanagement eingeführt. Auf dieser Grundlage sollen Entwicklungsprozesse kontinuierlich verbessert werden. So werden beispielsweise weitere Automatisierungen bei Konfiguration und Aufsetzen von Anwendungen in Betracht gezogen.

Die Kalkulationsanwendungen des KTBL und die zugrunde liegenden Datenbanken und Auswertungsprogramme sind zentrale Elemente, mit denen das KTBL zum Wissenstransfer in der Landwirtschaft beiträgt; im Arbeitsschwerpunkt werden die Datenbanken gepflegt und ausgebaut sowie Web-Anwendungen und Web-Dienste programmiert.

So wurden 2021 beispielsweise die notwendigen technischen Entwicklungen rund um die „Literaturdatenbank Tierwohlindikatoren“ des Projektes „NaTiMon“ durchgeführt und die Anwendung bereitgestellt. Im Projekt „EmiMin“ wurden Strukturen und Routinen zur Veröffentlichung und zum Transfer von Datensätzen in Forschungsdatenrepositorien entwickelt. Außerdem erbrachte der Arbeitsschwerpunkt Entwicklungsleistungen für Anwendungen in weiteren Projekten wie z.B. „Nutrinet“ oder „ProBiogas“. Auch etablierte Anwendungen wie der „Nationale Bewertungsrahmen“ oder „BauKost“ wurden weiter betreut und haben Updates erfahren. Eine Teilarbeit ist eine neue Nomenklatur für die Tierhaltung.

Im vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft geförderten Projekt „EiKoTiGer“ wurde eine Online-Schulungsplattform zur Vermittlung der notwendigen



Kenntnisse für die Kontrolle des Tierwohls bereitgestellt. Außerdem wurden wichtige Komponenten einer Android-App zur Erfassung der Tierwohlintikatoren wie die Indikatorbeschreibungen und Quellcode in GitHub öffentlich zur Verfügung gestellt.

Neben der Neuentwicklung von Programmen galt es auch, bestehende Software zu pflegen und die Systeme zu administrieren. Dazu zählten beispielsweise Updates der Datenbank mit der Migration von Benutzeroberflächen der Grunddatenbank auf die neue Benutzeroberfläche von Oracle APEX. Für die KTBL-Datensammlung „Betriebsplanung Landwirtschaft 2022/23“ wurde der Export von fertigen Tabellen aus der Datenbank ausgedehnt – sodass weitere Daten mit geringem Aufwand in die Layoutdateien transferiert werden können.

## Projekte

### PAM3D – Integration von Hangneigungsauflagen in den Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager



PAM3D war als Nachfolgeprojekt des mit der Goldmedaille der Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft ausgezeichneten Projektes „Pesticide Application Manager (PAM)“ konzipiert und wurde Anfang 2021 abgeschlossen. Der Schwerpunkt im Gesamtprojekt lag auf der Entwicklung eines skalenunabhängigen Algorithmus zur Bestimmung der durchschnittlichen Hangneigung von Ackerflächen. Die nun erarbeitete Methode ermittelt die Hangneigung ausgehend von Randpixeln des Schlages und ist ausreichend robust gegenüber Veränderungen der Auflösung des eingesetzten Höhenmodells.

Das vom KTBL bereits 2019 entworfene Metadatenkonzept wurde mit den gängigen Metadatenstandards für räumliche Daten, dem ISO 19115 bzw. Infrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (INSPIRE), abgeglichen und in verschiedenen Datenformaten umgesetzt.

Beteiligt waren die Partner Julius Kühn-Institut (JKI), John Deere European Technology Innovation Center (JD ETIC), die Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP) und Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP e.V.). Gefördert wurde das Vorhaben vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Innovationsprogramm unter Trägerschaft der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) mit dem Förderkennzeichen 2814905215.

Das Produkt wird in dem Folgeprojekt PAM-M weiterentwickelt.

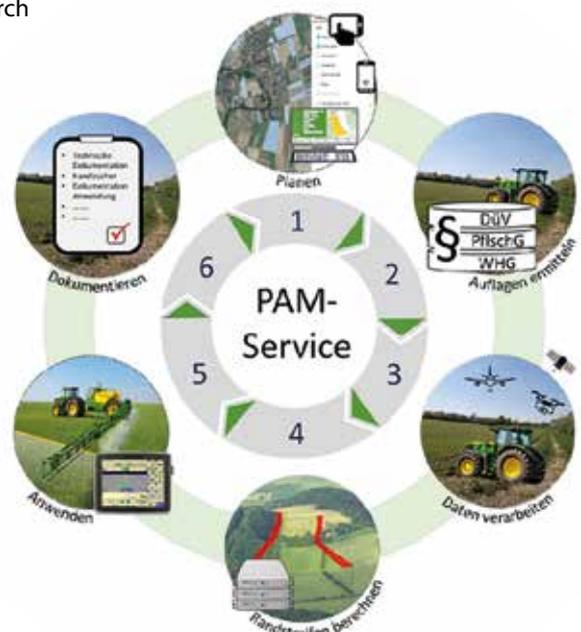
## PAM-M – Konsolidierung, Erweiterung und Markteinführung des Pflanzenschutz-Anwendungsmanagers

Im „Pflanzenschutz-Anwendungsmanager M“ (PAM-M) wird das in Vorgängerprojekten erarbeitete Entscheidungshilfesystem (EHS), das Landwirtinnen und Landwirte bei Pflanzenschutzmaßnahmen durch die automatisierte Berechnung von Randstreifen und maschinenlesbarer Applikationskarten bei der Einhaltung von Abstands- und Hangaufgaben unterstützt, weiterentwickelt. Das System wird um die Abstands- und Hangaufgaben der Düngeverordnung und des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 38 WHG) erweitert.

Somit wird aus dem Pflanzenschutz-Anwendungsmanager ein Produktionsmittel-Anwendungsmanager. Außerdem wird der Web-Dienst des Managers in das bundesweit verfügbare Farmmanagementsystem „365FarmNet“ integriert. Der Einsatz von Web-Viewern und vorhandenen Online-Tools, wie 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.

Das Projekt hat in der ersten Hälfte des Jahres 2021 begonnen. Die Arbeiten umfassen seit dem die Analyse der neuen, sich durch Wasserhaushaltsgesetz und Düngeverordnung ergebenden Anforderungen. Zudem wurden die Daten der Registrierungsdatenbank für Pflanzenschutzmittel des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), z. B. Angaben zu Abstandsaufgaben einzelner Pflanzenschutzmittel, neu eingebunden. Möglich wurde dies auch durch das „Datenportal für die Landwirtschaft“, das der Öffentlichkeit vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 2021 vorgestellt wurde und dessen Entwicklung in einer Machbarkeitsstudie unter Beteiligung des KTBL ange-regt wurde.

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





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

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 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 KTBL entwickelt zu InKalkTier eine Plattform, auf der fachlich fundierte Daten und Informationen zur Ausgestaltung der landwirtschaftlichen Tierhaltung, zu den gemäß der guten fachlichen Praxis anerkannten Haltungsverfahren einschließlich der Stallgebäude, zum Tierwohl, zu den Emissionen und zur Nährstofflieferung wie auch zu den ökonomischen Kenngrößen dieser Verfahren zur Verfügung gestellt werden. Ein zentrales Element ist die Flexibilisierung der Verfahren, die es Anwenderinnen und Anwendern ermöglicht, Verfahrenskomponenten auszutauschen.

Im Berichtsjahr wurde die neue Datenstruktur zur Beschreibung und Bewertung der Haltungsverfahren in der Rinder-, Schweine- und Geflügelhaltung weiterentwickelt. Die Strukturen und Instanzen werden in dem Datenaustauschformat „JSON“ definiert und bereitgestellt. Die Literaturrecherche und Datenanalyse wurden fortgesetzt.

Die grundsätzlichen Funktionen der entstehenden Software waren in einem „Visions“-Prozess 2020 abgestimmt worden und wurden 2021 auf Basis von User-Stories weiter präzisiert.

## GeoBox-II – Standardisierung der GeoBox-Infrastruktur

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 von Vertreterinnen und Vertretern des Landes Rheinland-Pfalz angestoßen und fand die Unterstützung der Agrarministerkonferenz der Länder.

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 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 abgeschlossen.

Die zweite Projektphase (GeoBox II) begann im Januar 2021 und widmet sich der Interoperabilität mit anderen Vokabularien 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 Datenauszügen und -berichten – sogenannten „Feldpässen“ – technisch umzusetzen.





## HortiSem – Aggregation und Informationen für Pflanzenschutzmaßnahmen im Gartenbau

Die Anforderungen an die gartenbauliche Beratung und Praxis hinsichtlich des Pflanzenschutzes sind mit den Jahren immer komplexer geworden. 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. Die zugrunde liegenden Datenbanken sollen sowohl regional, bundesweit als auch europaweit zuverlässig integriert und verknüpft werden können.

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), welches in der aktuellen Form die Zulassungsdaten des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) verwendet.

Bereits vorhandene Informationen zu registrierten Pflanzenschutzmitteln aus der BVL-Datenbank und interne PS Info-Daten werden in HortiSem 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 – SMS, E-Mail, Websites der Länder – gestreut werden.

### Projektpartner

S. Auhl | Arbeitsgemeinschaft Integrierter Obstanbau Rheinland-Pfalz e.V. | Oppenheim

Dr. S. Fabich | Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz | Mainz

C. Federle | Informationssysteme Integrierte Pflanzenproduktion e.V. | Bad Kreuznach

Dr. S. Fröhling | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Neustadt an der Weinstraße

Dr. B. Golla | Julius Kühn-Institut | Kleinmachnow

X. He | Julius Kühn-Institut | Kleinmachnow

Dr. H. Koehler | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück | Bad Kreuznach

F. Korting | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Neustadt an der Weinstraße

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

I. Lampe | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz | Neustadt an der Weinstraße

2021 gelang es, diese Meldungen mit Methoden des sogenannten Natural Language Processing (NLP) automatisiert auszuwerten, wichtige darin befindliche Begriffe zu annotieren und in einen Wissensgraphen – basierend auf einer Linked-Data-Infrastruktur – einzubinden. So können diese Dokumente systematisch kategorisiert und nach Beschreibungen bestimmter Sachverhalte durchsucht und analysiert werden.

Außerdem wurden in den Wissensgraphen neben den o.g. bereits vorhandenen Datenbeständen die Rückstandshöchstmengen-Datenbank der EU sowie eine Reihe verschiedener Kulturklassifikationssystemen – zum Beispiel diejenigen des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) und der European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) – und als kontrolliertes Vokabular der AGROVOC integriert. Diese erlauben, verschiedenen Terminologien und Begriffshierarchien folgend zu suchen.

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 Rheinland, das Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V. (ISIP) und der Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG).



Dr. A. Landes | Gesellschaft für Bodenberatung, Laboruntersuchungen und Qualitätsprüfung mbH | Speyer

B. Lindner | Gesellschaft für Bodenberatung, Laboruntersuchungen und Qualitätsprüfung mbH | Speyer

E. Markula | Zentralverband Gartenbau e.V. | Berlin

E. Paladey | Gesellschaft für Bodenberatung, Laboruntersuchungen und Qualitätsprüfung mbH | Speyer

Dr. F. G. Polzin | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland | Neustadt an der Weinstraße

S. Reiners | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland | Neustadt an der Weinstraße

Dr. M. Röhrig | Informationssysteme Integrierte Pflanzenproduktion e.V. | Bad Kreuznach

Dr. R. Sander | Informationssysteme Integrierte Pflanzenproduktion e.V. | Bad Kreuznach

Dr. N. Laun | Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland | Neustadt an der Weinstraße

C. Sinn | Julius Kühn-Institut, Kleinmachnow | Kleinmachnow

G. Winter | Zentralverband Gartenbau e.V. | Berlin



## FAIRagro – Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Agrarwissenschaften

FAIRagro ist ein Konsortium, das sich aus der NFDI4Agri-Initiative heraus gebildet hat. Die Federführung hat das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) inne; insgesamt sind 11 Partner als Co-Applicants 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. Eines der Hauptziele des eingereichten Projektes 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 für diesen 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 Kuratationssysteme sichergestellt.



## GODAN-DO: ethische und rechtliche Aspekte von Open Data



Das Projekt GODAN-DO wurde als Unterstützung des Sekretariats der Initiative „Global Open Data for Agriculture and Nutrition“ (GODAN) aufgesetzt und wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) mit der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) als Projektträger im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit gefördert (Förderkennzeichen 2817FSGODA). „DO“ steht für Data Ownership (eigentumsgleiche Rechte an Daten). Das KTBL betreute die gleichnamige Sekretariatsstelle im Projekt, das im Mai 2021 erfolgreich abgeschlossen wurde.

Ziel des vorliegenden Projektes war es, Lösungsansätze zu entwickeln, die eine gerechte Verteilung der Datennutzung gewährleisten und die Motivation für den Einsatz von Open Data steigern. Dazu wurden Regularien und Richtlinien zu Open Data in der Landwirtschaft, Datenschutz, Datensicherheit und Data Ownership erfasst und analysiert.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten im Jahr 2021 lag auf abschließenden Arbeiten und weiterer Verbreitung der Ergebnisse auf internationaler Ebene. Die gegründete, mit Vertreterinnen und Vertretern aus einer Reihe von Ländern besetzte Arbeitsgruppe zu „Data Rights and Responsible Data“ wird vom GODAN-Sekretariat fortgeführt.

### Projektpartner

C. Addison | Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation ACP-EU | Niederlande  
S. Anand | Global Open Data in Agriculture and Nutrition Initiative | Vereinigtes Königreich von Großbritannien  
A. Ardelean | Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abbruzzo e del Molise | Italien  
P. Ateka | Community Focus Group | Kenia  
T. Bokossa | Université d'Abomey-Calavi | Benin  
J. Charles | Outreach Traders | Tansania  
R. Gofamodino | Farmers Review | Botswana  
S. Kalyesubula | Makerere University | Uganda  
L. Kapchanga | Emonyo Yefwe International | Webuye | Kenia  
R. Kibaya | Kikawanda Rural Community Development Organization | Uganda  
S. Mapanda | Community Technology Development Trust | Simbabwe  
J. Möhring | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Deutschland  
J. Musisi | Uganda  
B. Nkoy | Freier Journalist | Kongo  
V. Pesce | Global Forum on Agricultural Research | Italien  
S. Sullivan | Freier Rechtsanwalt | Vereinigte Staaten von Amerika  
H.-J. Stephan | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Deutschland  
L. Wiseman | Griffith University | Australien  
F. Zampati | KTBL-Geschäftsstelle | Deutschland



## SimLearn – Vervollständigung von Trainingsdaten durch iterativ lernende Simulation

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 Vorgehensmodells untersucht, in dem vorhandenes, in Simulationsmodellen kodifiziertes und operatives Wissen mit den Erkenntnissen von auf Basis maschineller Lernverfahren erlernter Modelle iterativ kombiniert wird.

Ein bioökonomisches Modellsystem der Universität Hohenheim erlaubt Simulationen der Auswirkungen von Anbauentscheidungen sowohl in biologischer als auch ökonomischer Sicht. Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) trainiert mit der so erzeugten umfangreichen, bewerteten Datensammlung iterativ ein geeignetes lernendes System, das im Ergebnis eine verbesserte Prognose und Bewertung von Handlungsalternativen ermöglicht.

Das KTBL liefert dabei Daten für die Simulationen. Im Jahr 2021 wurde begonnen, eine umfassendere Ontologie für Maschineneigenschaften zu erstellen. Die Daten sollen anschließend gemäß dieser Datenbeschreibung ausgeliefert werden. Ziel ist es, mit ihrer Hilfe Maschinen nicht nur fest in Modellsysteme wie das Simulationssystem der Universität Hohenheim oder die Produktionsverfahren des KTBL zuordnen zu können, sondern gemäß ihrer Eigenschaften eine größere Zahl an Permutationen geeigneter Auswahlen erzeugen zu können.

Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 011S19073B.

## Agri-Gaia – Grundlagen zum Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) in der Landwirtschaft

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, zu koordinierender Prozesse wie Ausbringungs- und Ernteprozesse mit einer Reihe beteiligter Einheiten (Maschinen, Angestellte usw.). Die Förderung des 2021 gestarteten Projektes 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 Sachverhalten. 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.



 AGRIGAIA

## Machbarkeitsstudie für „Betriebliches Datenmanagement und Farm-Management-Information-System“ (FMIS) in sächsischen Landwirtschaftsbetrieben

In der Machbarkeitsstudie für das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) des Freistaates Sachsen wurde die Konzeption einer praktikablen IT-Lösung für ein Datenmanagement und Betriebssteuerungssystem für landwirtschaftliche Betriebe erarbeitet. Die zu entwerfende IT-Lösung sollte am Markt vorhandene Lösungen vernetzen und Landwirtinnen und Landwirten einen Überblick über vorwiegend ökonomische Ziel- und Kenngrößen ermöglichen. Ergänzend sollten für ein tragfähiges Betreibermodell unter den sächsischen Bedingungen geeignete Ansätze unter marktrelevanten, wirtschaftlichen und organisatorischen Gesichtspunkten einbezogen werden.

Im zum Jahresende vorgelegten Endbericht werden unterschiedliche Lösungsansätze für das Datenmanagement und das damit verbundene FMIS-System sowie mögliche Ansätze für Geschäftsmodelle einer Betreiberplattform beschrieben und verglichen. Einzelbetriebliche Untersuchungen waren nicht Gegenstand dieser Studie.



### Projektpartner

Prof. Dr. T. Herlitzius | Technische Universität Dresden | Dresden

D. Martini | KTBL-Geschäftsstelle | Darmstadt

B. Rauch | Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE | Kaiserslautern

B. Striller | Technische Universität Dresden | Dresden

## 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 bereitgestellt. Das KTBL gehört zur weltweiten Gemeinschaft der Herausgeber. Im Jahr 2019 wurde durch eine Kooperationsvereinbarung eine engere Zusammenarbeit initiiert. Diese wurde 2021 fortgeführt.

Das KTBL unterstützt 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. Am 29. Juni 2021 fand das jährliche Meeting der Editoren-Gemeinschaft mit Beteiligung des KTBL statt.

Im Kapitel „Aus unserer Arbeit“ dieses Jahresberichtes stellen die Projektbeteiligten des KTBL, Daniel Martini, Dr. Esther Mietzsch und Liv Seuring, das Projekt und ihre Aufgaben innerhalb des Projektes vor.







## Wir über uns

Ziele und Aufgaben des KTBL

Organisationsstruktur des Vereins

Erstmals KTBL-Tage online

Online-Präsenz und Social Media

Fachzeitschrift LANDTECHNIK

Gestiftete Medaillen beim KTBL

Dr. Georg Wendl für Verdienste  
um Landtechnik ausgezeichnet

## 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

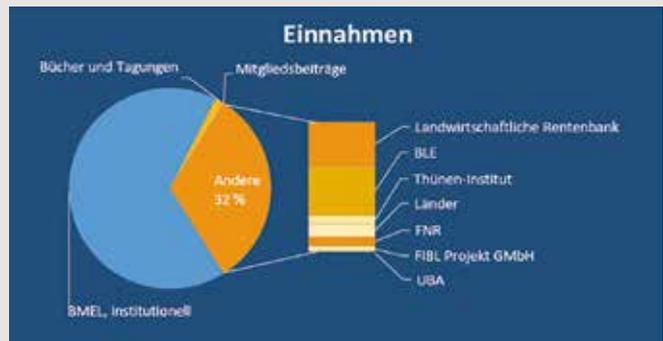
## Mitglieder des Hauptausschusses

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: 31.12.2021

# Zahlen, Daten und Fakten

## Finanzierung 2021



Die Einnahmen im Jahr 2021 betragen 9,6 Mio. Euro.

Das KTBL wurde mit 6,4 Mio. Euro vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft institutionell gefördert.



2021 waren im KTBL rund 50 Gremien aktiv.

2021 wurden rund 100 Projekte bearbeitet.

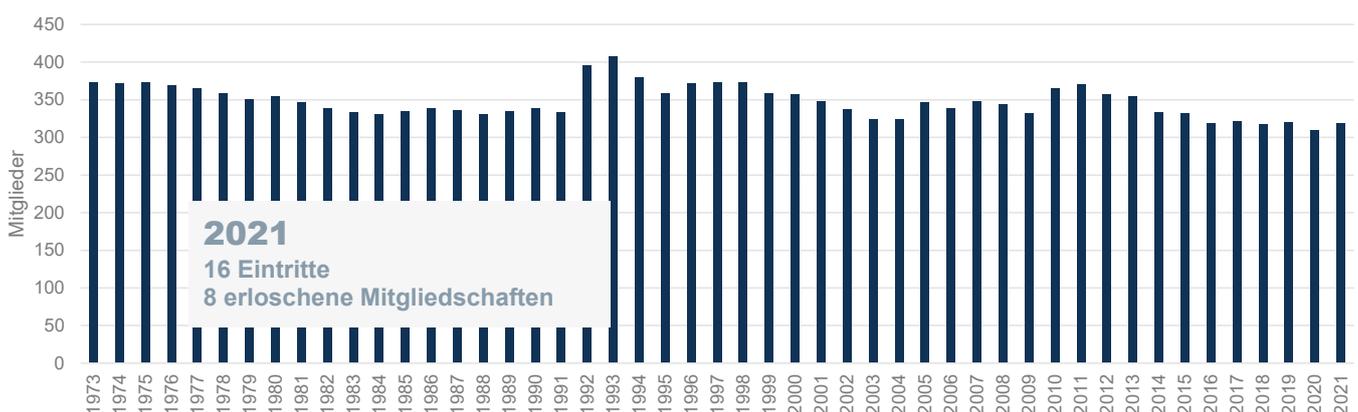
2021 arbeiteten rund 450 Fachleute ehrenamtlich im KTBL mit.



Derzeit hat das KTBL 315 Mitglieder.

In der Geschäftsstelle arbeiten rund 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter engagieren sich in mehr als 100 externen Gremien und Partnereinrichtungen.





Mitglieder des Präsidiums (v. l. n. r.)  
Dr. Stefan Nesper, Prof. Dr. Nicole Kemper, Dr. Burkhard Schmied (Vertreter BMEL),  
Dr. Harm Drücker, Dr. Jens Möller, Prof. Dr. Eberhard Hartung  
(Anm. d. Red.: Es fehlt 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: 31.12.2021

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



## KTBL-Tage erstmals online

2021 war für die gesamte Veranstaltungsbranche wieder ein Jahr besonderer Herausforderungen, so auch für uns und unsere KTBL-Tage, die jährlich im Frühjahr stattfinden. Anfang Januar stand noch immer nicht fest, ob wir die Veranstaltung in Magdeburg sicher durchführen können. Nachdem die Fachtagung im Rahmen der KTBL-Tage bereits 2020 abgesagt werden musste, entschieden wir uns für einen neuen Weg und planten eine Online-Variante. Schnell wurde deutlich, dass die gängigen Programme für Videokonferenzen nicht für eine solch umfangreiche Tagung geeignet sind: Neben den Gremiensitzungen, der Mitglieder- und Hauptausschusssitzung mit zugehörigen Wahlen und der Fachtagung wollten wir nicht zuletzt den Preisträger der Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille gebührend ehren.

Für unser neues Veranstaltungsformat waren diese Anforderungen an nur eine Software zu vielgestaltig. So setzten wir während der dreitägigen Veranstaltung auf drei unterschiedliche Plattformen. Für unsere Gremiensitzungen und die Mitglieder- und Hauptausschusssitzung eignete sich „Microsoft Teams“ mit der Möglichkeit zur Interaktion aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer gut. Für die geheimen Wahlen reichten die Sicherheitsanforderungen jedoch nicht aus, sodass wir nach intensiver Suche auf die Wahl-Software „POLYAS“ aufmerksam wurden. Darüber hinaus musste eine Online-Plattform gefunden werden, die neben allen Datenschutzerfordernungen noch praktikabel war und in weniger als 3 Monaten Planungszeit einen guten Support bot. Diese fanden wir bei der Firma „EventInsight“.

Über 640 angemeldete Teilnehmerinnen und Teilnehmer verfolgten die erstmals online durchgeführte Veranstaltung. Der Filmbeitrag „KTBL-Tage 2021“ auf dem YouTube-Kanal des KTBL bietet einen Blick hinter die Kulissen. Über die zahlreichen positiven Rückmeldungen haben wir uns sehr gefreut.

### Corona-Tagebuch



# Online-Präsenz und Social Media

Nach größeren optischen und inhaltlichen Anpassungen in den vergangenen Jahren war es rund um die Homepage im Jahr 2021 deutlich ruhiger. Die Startseite wird kontinuierlich mit Neuigkeiten aus der Geschäftsstelle und den Projektarbeiten gefüllt und ist damit noch lebendiger als in der Vergangenheit: So wird die Transparenz unserer Arbeit gewährleistet und Interesse an unseren Tätigkeiten geweckt.

Die Themenseite wurde durch Fachbeiträge wie „Waschplätze für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte“, „Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau“ oder auch „Einzäunungen für die Schweinehaltung“ ergänzt.

Alle laufenden Projekte werden quartalsweise im Arbeitsprogramm aktualisiert bzw. 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 bei Interesse zu kontaktieren.



## Nutzung der Web-Anwendungen

Verlässliche Planungsgrundlagen für zukunftsfähige Produktions- und Investitionsentscheidungen im landwirtschaftlichen Betrieb stehen jedem und jeder Interessierten in unseren Web-Anwendungen 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. Mittlerweile bietet das KTBL mehr als 30 Web-Anwendungen zu (fast) allen Betriebszweigen der Landwirtschaft inklusive des Garten- und des Weinbaus an. Aufgrund der Vielzahl an Web-Anwendungen haben wir mit der Überprüfung begonnen, ob die angebotenen Inhalte noch den aktuellen Ansprüchen der Nutzerinnen und Nutzer entsprechen oder Angebote inhaltlich und technisch zusammengeführt werden könnten.

Mitte des Jahres wurden neuen Baukostendaten veröffentlicht. Was kosten Ställe für Legehennen oder die ökologische Haltung von Schweinen, Schafen oder Ziegen? Die kostenfreie Web-Anwendung „BauKost“ bietet Stallmodelle mit detaillierten Angaben zum Investitionsbedarf. Die im August freigeschaltete Version bietet zudem erstmals separate Daten für Hygieneschleusen, wie sie in der Schweinehaltung genutzt werden.

Im Rahmen des Projektes „Eigenkontrolle Tiergerechtigkeit“ (EiKoTiGer) wurde auf Grundlage der Leitfäden für die Praxis „– Rind“, „– Schwein“ und „– Geflügel“ eine Online-Schulung erarbeitet, die nun allen Interessierten kostenfrei zur Verfügung steht. In dieser Schulung lernen Nutzerinnen und Nutzer die Tierschutzindikatoren für Rinder, Schweine, Hühner oder Puten kennen und erfahren, wie sie die Indikatoren im Praxisalltag für die betriebliche Eigenkontrolle nutzen können. Anschließend können sie ihre erworbenen Kenntnisse für die jeweilige Produktionsrichtung anhand von Fotos und Videos in einem Online-Test prüfen und sich – je nach Ergebnis – ein Zertifikat ausstellen lassen.

## Corona-Tagebuch



Die Schulung wurde gemeinsam vom Thünen-Institut, dem Friedrich-Loeffler-Institut, der Universität Kassel und dem KTBL erarbeitet; sie ist angepasst an die 2020 erschienene 2. Auflage der Leitfäden und steht kostenfrei zur Verfügung.

Die datenbankbasierte Web-Anwendung „Berechnungsparameter für einzelbetriebliche Klimabilanzen“ liefert Parameter mit Emissionsfaktoren und Begleitwerten zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft. Diese Berechnungsparameter wurden im Rahmen des Berechnungsstandards für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) erarbeitet. Die Web-Anwendung liefert Daten zu direkten Emissionen, die unmittelbar in einem landwirtschaftlichen Prozess anfallen, zu indirekten Emissionen aus Umsetzungen von emittierten Substanzen sowie vorgelagerten Emissionen, die aus der Herstellung von Betriebsmitteln entstehen. Die Berechnungsparameter wurden im September 2021 in der Version 2.0 aktualisiert.

Ergebnisse aus dem Projekt „NaTiMon – Nationales Tierwohl-Monitoring“ bietet die Web-Anwendung „Literaturdatenbank Tierwohlintakoren“. Für Rinder, Schweine, Hühner und Puten sowie Regenbogenforellen und Karpfen aus der Aquakultur – und seit Jahresende auch für Schafe und Ziegen – können Nutzerinnen und Nutzer mehr als 2.500 Tierwohlintakoren filtern und ausführliche Beschreibungen in Form von Steckbriefen herunterladen. Informationen zur Erhebungsmethode, der Datenlage in Deutschland und – sofern keine Daten vorhanden sind – Empfehlungen zu Datenerhebungen vervollständigen das Bild. Die Datenbank deckt 26 Themenbereiche ab: von verschiedenen Erkrankungen über Tierhandling bis zu Haltungssystemen. Neben einzelnen Tierarten kann sowohl nach tierbezogenen als auch nach management- und ressourcenbezogenen Indikatoren gefiltert werden. Auch nach Indikatoren zur körperlichen Gesundheit, zum Verhalten und zu Emotionen kann gezielt recherchiert werden.



## Fachportal „Zukunft Biogas“

Nach 20 Jahren der Einspeisevergütung für Strom endet für immer mehr landwirtschaftliche Biogasanlagen die auf dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) basierende Förderung und damit garantierte Einnahmen. Diese als „Post-EEG-Problematik“ bezeichnete Situation wird sich im Laufe der nächsten Jahre weiter verschärfen, da die „starken“ Jahrgänge des Biogasanlagenbestandes dann sukzessive betroffen sind. Viele Anlagenbetreiberinnen und Anlagenbetreiber müssen ihr ökonomisches Konzept also neu ausrichten.

Vor diesem Hintergrund wurde im von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. geförderten Verbundvorhaben „Biogas Progressiv – zukunftsweisende Strategien für landwirtschaftliche Biogasanlagen“ (ProBiogas) das Fachportal „Zukunft Biogas“ entwickelt und im Oktober 2021 freigeschaltet. Auf [www.zukunftbiogas.de](http://www.zukunftbiogas.de) werden Projektergebnisse und weitere abgesicherte Informationen rund um die „Post-EEG-Thematik“ gebündelt. Zudem werden mögliche Zukunftsoptionen aufgezeigt; dazu gehören zum Beispiel die flexible Stromproduktion, die Produktion von Biomethan für die Einspeisung ins Erdgasnetz, die lokale Kraftstofferzeugung oder der Ausbau der Wärmebereitstellung.

Ein Schwerpunkt des Informationsangebotes sind – in Zusammenarbeit mit der Universität Hohenheim und der Landwirtschaftskammer Niedersachsen erstellte – Exposés, in denen mögliche Einkommensalternativen beschrieben werden: Sie reichen vom Anbau von Blühpflanzen zur Verbesserung der Artenvielfalt, über neue Stromvermarktungswege wie Power Purchase Agreement (PPA) bis zur Nutzung neuer Technologien wie Power-to-Gas. Auch auf Biogas aufbauende Betriebszweige wie die Aquakultur oder die Verwendung der Gärprodukte für die Faserstoffgewinnung werden vorgestellt.

## Corona-Tagebuch



Abgerundet wird das Fachportal mit einer Sammlung von Veröffentlichungen sowie einem Terminkalender. Dort sind Veranstaltungen gelistet, die sich im Wesentlichen mit den Themenbereichen Repowering und Optimierung sowie mit Post-EEG-Konzepten für Biogasanlagen befassen.

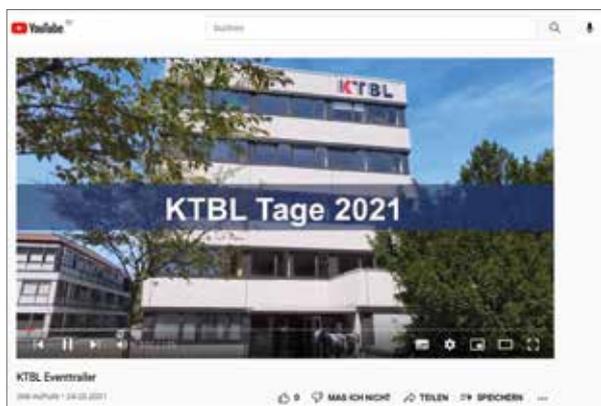


## Social Media

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 gut 680 Personen und Institutionen auf Twitter und fast 560 auf Facebook. Die beliebtesten Filmbeiträge verzeichnen auf YouTube über 32.000 Aufrufe und der Kanal hat gut 320 Abonnenten. Neben den Vorträgen und Posterbeiträgen der vergangenen KTBL-Tage wurden ein „Blick hinter die Kulissen“ – Video zu den KTBL-Tagen 2021 und 5 Filmbeiträge aus dem Projekt „Verbundvorhaben Emissionsminderung Nutztierhaltung“ (EmiMin) online gestellt.

Bei EmiMin geht es um die Reduzierung von Emissionen aus der Nutztierhaltung. Im Mittelpunkt stehen bauliche und technische Minderungsmaßnahmen, mit denen sich insbesondere Ammoniakemissionen aus Milchvieh- und Mastschweinställen reduzieren lassen. Diese werden gemeinsam mit den Verbundpartnern für die Rinder- und Schweinehaltung vorgestellt.



## 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.

## Ackerschlepperprüfung – ein Blick in die KTBL-Geschichte

„Der Bauer mit dem Rechenschieber – der eiserne Knecht“, so titelte der Hessische Rundfunk am 2. Februar 1965. Wer sich auf eine Zeitreise begeben möchte, findet sich in der Reportage in einer Zeit wieder, in der sich die Übermechanisierung anbahnte. In der beispielsweise auf dem Schlepperprüffeld des Kuratoriums für Technik (KTL) in Kranichstein die Traktoren auf Herz und Nieren geprüft wurden.

Ein Ausschnitt der Reportage kann auf dem YouTube-Kanal des KTBL gestreamt werden. Und wer sich darüber hinausgehend für die Schlepperprüfung interessiert: In einer dreireihigen Serie berichtet der DLG-Mitglieder-Newsletter in seinen Ausgaben 41, 42 und 45 über die deutschen Schlepperprüfungen.



## Fachzeitschrift LANDTECHNIK

Die LANDTECHNIK ist eine wissenschaftliche Open-Access-Zeitschrift, die gemeinsam vom KTBL, dem VDMA Fachverband Landtechnik, der Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG) 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.

Der weitgehende Stillstand des öffentlichen Lebens 2021 aufgrund der Corona-Pandemie ging auch an der LANDTECHNIK nicht spurlos vorüber. Viele Reviewer standen vor der Herausforderung, ihre Lehrtätigkeit auf eine Online-Vermittlung umzustellen, da ein Präsenzbetrieb an den Hochschulen nicht mehr möglich war. Dies hat zwar zu Verzögerungen im Reviewprozess geführt, dennoch konnten wir uns auf ein breites Engagement verlassen. An dieser Stelle wieder einen ganz herzlichen Dank an alle Reviewer, die die LANDTECHNIK unterstützt haben!



# 75 Jahre „LANDTECHNIK“

## LANDTECHNIK

AGRICULTURAL ENGINEERING

- 25. Januar 1946** Die erste Ausgabe der LANDTECHNIK erscheint im Hellmut Neureuter Verlag.
- 1961** Zeitschrift „Landtechnik in Zahlen“ geht in der LANDTECHNIK auf.
- 1970** Die LANDTECHNIK wird im Beckmann Verlag veröffentlicht.
- 1973** Das KTBL wird Herausgeber der LANDTECHNIK und übernimmt die Redaktion.
- 1974** Zeitschrift „Bauen auf dem Lande“ geht in der LANDTECHNIK auf.
- 1991** Das KTBL, die Landmaschinen- und Ackerschleppervereinigung (LAV), die Max-Eyth-Gesellschaft (MEG) und die VDI-Gesellschaft Agrartechnik (VDI-AGR) geben die LANDTECHNIK gemeinsam heraus. Der VDI-Verlag übernimmt die verlegerischen Arbeiten. Die Zeitschrift „Grundlagen der Landtechnik“ geht in der LANDTECHNIK auf.
- 1994** Der Landwirtschaftsverlag übernimmt den Vertrieb der LANDTECHNIK. Die Redaktion bleibt beim KTBL.
- 2000** Die LANDTECHNIK erhält einen eigenen Webauftritt. Die Fachartikel erscheinen online in Deutsch und Englisch.
- 2006** Die Zeitschrift „Agrartechnische Forschung“ erscheint online auf der Homepage der LANDTECHNIK.
- 2008** Verlag und Vertrieb der LANDTECHNIK gehen vollständig auf das KTBL über.
- 2009** Die Printausgabe und der Online-Auftritt der LANDTECHNIK erhalten einen umfassenden Relaunch. Die LANDTECHNIK wird gemeinsam von KTBL, BFL, VDI-MEG und VDMA herausgegeben.
- 2013** Die LANDTECHNIK wird in der Zitationsdatenbank SCOPUS gelistet.
- 2014** Die LANDTECHNIK führt einen Reviewprozess ein. Die Manuskripte werden im Single-blind-Verfahren begutachtet.
- 2015** Die LANDTECHNIK erscheint online als Open-Access-Zeitschrift; die Printausgabe wird eingestellt.
- 2021** Die Digitalisierung aller Ausgaben seit 1946 beginnt. Mit Band 76 endet das Jubiläumsjahr.



## Gestiftete Medaillen beim KTBL

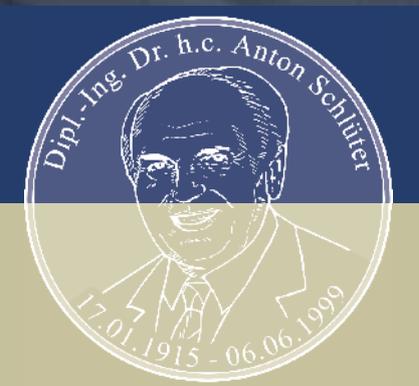
In Anerkennung herausragender Leistungen verleiht das KTBL Auszeichnungen an Persönlichkeiten in der Landwirtschaft. Mit der Anton-Schlüter-Medaille würdigt das KTBL den visionären Unternehmer Anton Schlüter, der dem KTBL und der Landwirtschaft weit über sein unternehmerisches Wirken hinaus verbunden war. Dies findet seinen Ausdruck in der Vergabe der Anton-Schlüter-Medaille für herausragende wissenschaftliche Leistungen im Bereich der Agrartechnik.



### Träger der Anton-Schlüter-Medaille

Dr. Andreas Gronauer (1994)  
Dr. Stefan Reusch (1998)  
Dr.-Ing. Kurt Heppler (1998)  
Prof. Dr.-Ing. Jörg Winkelmann (2001)  
Dr. Jan Henrik Harms (2005)  
Dr. Michael Kilian (2008)  
Dr. Thomas Göres (2011)  
Dr.-Ing. Peter Emberger (2014)  
Dr. Barbara Sturm (2018)

Stand: 31.12.2021



Seit 1978 ehrt das KTBL auch persönliches Engagement. Die Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille wird an Persönlichkeiten verliehen, die über die Pflichterfüllung hinaus langjährig wertvolle Impulse zum Wohle der landwirtschaftlich tätigen Menschen gegeben, dem KTBL in seiner Zielsetzung gedient sowie den agrartechnischen Fortschritt nachhaltig gefördert haben.

Tilo Freiherr von Wilmowsky gilt als Mitbegründer des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft (RKTL) – dem Vorläufer des KTBL – und war von 1928 bis 1934 erster Vorsitzender der RKTL.

### Träger der Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille

Dr. Dr. h. c. Tassilo Tröscher (1978)  
Dr.-Ing. E. h. Hermann Fendt (1980)  
Dr. Johann-Heinrich Lentz (1982)  
Prof. Dr. Ulrich Keymer (1984)  
Dr. habil. Hubert Schulze Lammers (1986)  
Dr. Harald Heiber (1988)  
Dr. agr. h. c. Anton Schlüter (1991)  
Prof. Dr. Drs. h. c. Erwin Reisch (1994)  
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Hans-Jürgen Matthies (1997)  
Dipl.-Ing. (FH) Helmut Weiste (1998)  
Dr. Hans-Hasso Bertram (2001)  
Dr.-Ing. E. h. Bernard Krone (2004)  
Dr. Hartwin Traulsen (2007)  
Prof. Dr. Dr. habil. Josef Boxberger (2010)  
Dr. Hans-Heinrich Kowalewsky (2013)  
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof (2016)  
Dr. Georg Wendl (2020/21)

Stand: 31.12.2021



## Dr. Georg Wendl für Verdienste um Landtechnik ausgezeichnet

Eigentlich war die Ehrung schon 2020 vorgesehen – aufgrund der Corona-Pandemie kam es anders: Am 16. März 2021 wurde Dr. Georg Wendl im Rahmen der KTBL-Tage die Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille öffentlich verliehen. Wir gratulieren recht herzlich! Dr. Stefan Nesper, stellvertretender Präsident, überreichte die Auszeichnung. Die Laudatio hielt Ministerialdirigent a. D. Wolfram Schöhl, welcher besonders lobende Worte dafür fand, dass Herr Wendl seine Kolleginnen und Kollegen stets motivierte, sich im KTBL-Ehrenamt zu engagieren.

Genauer gesagt, überreichte Dr. Nesper die Medaille bereits Mitte Februar im Rahmen einer kleinen coronakonformen Feier in den Räumlichkeiten seiner ehemaligen Wirkungsstätte, der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in Freising. Diese Überreichung wurde mitgefilmt und ein Film im Rahmen der KTBL-Tage erstmals gezeigt. Als Überraschung für Dr. Wendl gab es im Anschluss der ausgestrahlten Preisverleihung noch digitale Glückwünsche von Wegbegleitern. Dr. Wendl ist somit der erste Preisträger, der seine Auszeichnung am eigenen Bildschirm mitverfolgen und im Anschluss weitere persönliche Glückwünsche im Rahmen einer Videokonferenz entgegennehmen konnte.

Dr. Georg Wendl hat in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Landtechnik, die Entwicklung tier- und umweltgerechter Stallsysteme für die Nutztierhaltung unter Einbeziehung der Automatisierung, Digitalisierung und des Bauwesens, verbunden mit der dauerhaften und uneingeschränkten Unterstützung der Arbeit des KTBL in seinen Arbeitsgemeinschaften und Arbeitsgruppen die Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille erhalten.



Fand in seiner Laudatio viele persönliche Worte:  
Ministerialdirigent a. D. Wolfram Schöhl



Gratulierte seinem Doktorvater, ehemaligem Chef und Kollegen  
aus dem Deutschen Museum in München: Dr. Jan Hendrik Harms

Sein Können und seine Erfahrungen brachte Dr. Wendl seit 1993 in die KTBL-Gremienarbeit ein. Als gewähltes Mitglied des Hauptausschusses gestaltete er mehr als 10 Jahren die fachliche Ausrichtung des KTBL mit und engagierte sich in einer Vielzahl von Gremien. Beispielsweise in der Arbeitsgemeinschaft „Nutztierhaltung“ sowie in den Arbeitsgruppen zu Wasserbedarf in der Nutztierhaltung, zum automatischen Melken und zur elektronischen Tieridentifikation. Darüber hinaus war er im wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift LANDTECHNIK tätig. Bis zu seinem Ruhestand war Dr. Wendl Direktor des heutigen Institutes für Landtechnik und Tierhaltung in Freising.



**Verleihung der Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille**

16-02-2021 19:00 - 20:00 | 1 · Lobby

Beschreibung	Referent/in
19:00 - 20:00	
Verleihung der Tilo-Freiherr-von-Wilmowsky-Medaille an Herrn Dr. Georg Wendl durch den Präsidenten des KTBL, Prof. Dr. Eberhard Hartung und den Vizepräsidenten des KTBL, Dr. Stefan Naser	
Laudator Ministerialdirigent a.D. Wolfram Schöhl	
Diese Sitzung findet von der Lobby aus statt	



Gemüsebau

8 Exemplare  
KTBL  
Betriebsplanung Landwirtschaft  
2020/21

KTBL

KTBL Fachvermittlung

Betriebsplanung  
Landwirtschaft  
2020/21

Ds. Faus





# Publikationen

Messen

Printmedien

IT-Anwendungen

Mitarbeit in Organisationen

Veröffentlichungen von Mitarbeiterinnen  
und Mitarbeitern

Vorträge

Beiträge zu Forschung und Lehre

# Messen

Auch 2021 ist unser Messekalender durch die Corona-Pandemie gehörig durcheinandergewirbelt worden: Der Jahresauftakt, die Internationale Grüne Woche in Berlin, fand vom 20. bis 21. Januar 2021 nur digital statt; das KTBL verzichtete auf eine Teilnahme. Die für Ende Januar 2021 geplante IPM ESSEN, die Weltleitmesse des Gartenbaus und ein fester Termin im KTBL-Messekalender, war im Oktober 2020 vom Veranstalter abgesagt worden. Damit konzentrierten sich alle Messetätigkeiten auf die EuroTier und EnergyDecentral, die wiederum eigentlich schon im November 2020 hätten stattfinden sollen, dann aber zunächst verschoben und schließlich als digitales Messeduo durchgeführt wurden. Das gleiche Schicksal ereilte die für November 2021 in Hannover geplante AGRITECHNICA.

Mitte des Jahres – alles sah nach einem Abklingen der Corona-Pandemie aus – begannen dann im KTBL die Vorbereitungen für das Messejahr 2022. Und wieder war größte Flexibilität gefragt, und wieder geriet zum Jahresende alles durcheinander: Am 26. November ereilte uns die Absage der Internationalen Grünen Woche 2022, kurz darauf wurde auch die AGRITECHNICA 2022 abgesagt. Die IPM ESSEN 2022 wurde von Januar 2022 auf Juni 2022 verschoben.



## EuroTier und EnergyDecentral 2021

Pandemiebedingt waren die beiden Fachmessen EuroTier und EnergyDecentral, die alle zwei Jahre im November stattfinden, 2020 von ihrem Veranstalter – der DLG Service GmbH – abgesagt. Zeitnah stand die Entscheidung der DLG fest, beide Veranstaltungen im Frühjahr 2021 rein digital durchzuführen, und das KTBL entschied sich, diese Idee durch eine Teilnahme zu unterstützen.

Während in den vergangenen Jahren Absprachen mit dem Messebauer, Hotelbuchungen sowie das Packen und Versenden des Messematerials den größten Anteil der Vorbereitungen ausmachten, standen in diesem Jahr das Füllen der Online-Plattform und die zugehörige Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Fokus.

Vom 9. bis 12. Februar 2021 präsentierte sich das KTBL dann mit einem digitalen Messestand auf der EuroTier und EnergyDecentral. Im dortigen Showroom standen Kolleginnen und Kollegen der Geschäftsstelle für Fragen zum KTBL, seinen Aufgaben und ihren persönlichen Arbeitsschwerpunkten Rede und Antwort. Leider fehlten hierbei die spontanen Besuche und freudigen Wiedersehen, wie man es vom klassischen Messestand kennt und schätzt. Wir hoffen auf ein baldiges Treffen in Hannover, natürlich mit unserem beliebten KTBL-Kaffee.

Im Fachprogramm referierte Dr. Brigitte Eurich-Menden am 9. Februar im Spotlight „Emission Control“ über Emissionsmessungen in Milchvieh- und Mastschweinställen. Dr. Katrin Wagner stellte am 11. Februar das Projekt „EmiMin“ vor, in dem Emissionsminderungsmaßnahmen in Milch- und Mastschweinställen wissenschaftlich untersucht werden.

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, waren in diesem Jahr unter anderem Konzepte für Milchvieh sowie Sauen und Ferkel in Arbeit. Ewald Grimm berichtete am 12. Februar im Spotlight „Schwein“ über die Arbeiten und informierte zusammen mit Dr. Stefan Nesper von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft über den Immissionsschutz in der Ferkelerzeugung. Dr. Wilfried Hartmann referierte am 9. Februar im Spotlight „Rind“ über das gesamtbetriebliche Haltungskonzept für Milchkühe – Visionen und Aspekte einer zukunftsorientierten Milchviehhaltung.

Für angemeldete Besucherinnen und Besucher standen die Vorträge noch längere Zeit zum Abruf bereit.



# Printmedien

## Datensammlungen/Betriebsführung

- Milchziegenhaltung – Produktionsverfahren planen und kalkulieren (2., aktualisierte Auflage, 140 S.)

## KTBL-Schriften

- Biogasanlagen effizient betreiben (KTBL-Schrift 525, 84 S.)
- Gasausbeute in landwirtschaftlichen Biogasanlagen – Potenziale, Erträge, Einflussfaktoren (KTBL-Schrift 526, 84 S.)
- Modernisierung von Milchviehställen mit kleinen Beständen (KTBL-Schrift 522, 92 S.)
- Streifenbodenbearbeitung. Eine Bestandsaufnahme aus Forschung und Praxis (KTBL-Schrift 521, 116 S.)

## Tagungsbände

- Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2021 (KTBL-Schrift, 300 S.)
- Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung (Tagungsunterlagen, PDF, 1,2 MB)
- Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven (KTBL-Schrift 524, 280 S.)
- Boden gut machen – neue Ackerbausysteme (Tagungsunterlagen, PDF, 13 MB)

## Weitere

- Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft mindern. Gute Fachliche Praxis. (PDF, 60 S.; erschienen beim Umweltbundesamt; KTBL-Mitherausgeber)
- Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft (Handbuch, PDF, 2 MB; Berechnungsbeispiele Biogas, Milcherzeugung, Silomais (Excel, 149 kB)
- Bruderhähne (Fachbeitrag, PDF, 2,4 MB)
- Checkliste Modernisierung von Anbindeställen (Fachbeitrag, PDF, 1 MB)
- Einzäunungen für Schweineställe und Schweine-Freilandhaltungen (Fachbeitrag, PDF, 1 MB)
- Ernte- und Silomanagement – Silagequalität verbessern und Verluste verringern (Fachbeitrag, PDF, 3,5 MB)
- Gasdichte Güllelageung (Fachbeitrag, PDF, 3,7 MB)
- Jahresbericht 2020. Aufgaben und Ergebnisse (Broschüre, 192 S.)
- Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau (Online-Veröffentlichung, PDF, 122 S., 6,5 MB)
- Können Milchziegenbetriebe wirtschaftlich arbeiten? (Fachbeitrag, PDF, 350 kB)
- KTBL-Medien 2021 (Medienverzeichnis, 70 S.)
- Sprühgeräte im Weinbau – Bauarten und Typentabellen (Arbeitsblatt-Weinbau 115, 8 S.)
- Streifenbodenbearbeitung (Fachbeitrag, PDF, 1 MB)
- Waschplätze für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte (Fachbeitrag, PDF, 8,5 MB)

# IT-Anwendungen

- Abstandsrechner – Beurteilung von Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen nach Richtlinie VDI 3894 Blatt 2
- BauKost – Investition Betriebsgebäude
- BauKost – Gewächshäuser
- Baumschule – Betriebswirtschaftliche und produktionstechnische Kalkulationen
- Berechnungsparameter für einzelbetriebliche Klimabilanzen
- Containerbaumschule – Betriebswirtschaftliche und produktionstechnische Kalkulationen
- 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 – Затраты на механизацию (russische Version von MaKost)
- 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.) Projektgruppe 9 FMIS**

D. Martini  
Mitglied

## **Arbeitsgemeinschaft der landwirtschaftlichen Woche Südhessen e. V. (LLH)**

Dr. M. Kunisch  
Mitglied

## **Arbeitsgemeinschaft der Fachberater für Geflügelwirtschaft e. V.**

C. Gaio  
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 Landtechnik und Bauwesen e. V. (ALB Baden-Württemberg)**

Dr. M. Krause  
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.**

Dr. F. Kloepfer  
Mitglied im Arbeitskreis „Datenschutz“  
Mitglied im Arbeitskreis „Arbeitsschutz“

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)**

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. D. Horlacher  
Mitglied in der „Arbeitsgruppe betriebliche Stoffstrombilanzen“

Dr. W. Hartmann  
Nutztierstrategie, Mitglied in der „Arbeitsgruppe Ökonomie“  
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 Immissionsschutz 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“*

**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. Kühlbach

*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)**

A. Hackeschmidt

*Mitglied in der Arbeitsgruppe IG-6.14 „TRwS JGS-Anlagen“*

M. Paterson

*Mitglied in der Arbeitsgruppe IG-6.15 „TRwS Biogasanlagen“*

**Deutsches Institut für Normung (DIN)**

S. Fritzsche

*Mitglied im Arbeitsausschuss „Stallklima“*

Dr. W. Hartmann

*Mitglied im Normenausschuss „Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte“ (NAL)*

*Mitglied im Arbeitskreis „Automatische Melkverfahren“*

B. Meyer

*Mitglied im Normenausschuss „Bauwesen“ (NABau)*

*Mitglied im Arbeitsausschuss „Gärfutterilos und Güllebehälter“*

C. Reinhold

*Mitglied im Arbeitsausschuss „Gewächshausbau“*

**Deutscher Weinbauverband (DWV)**

C. Reinhold

*Mitglied im Wissenschaftsbeirat für den Deutschen Weinbaukongress*

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)**

Dr. F. Kloepper

*Mitglied im Programmausschuss „Erdbeobachtung“*

**DLG e. V. (DLG)**

T. Belau

*Mitglied in der „AGRITECHNICA-Neuheiten-Kommission“*

*Mitglied in der Arbeitsgruppe „Bewässerung“*

Dr. J. Frisch

*Mitglied im Ausschuss „Arbeitswirtschaft und Prozesstechnik“*

C. Gaio

*Mitglied 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

*Mitglied im Ausschuss „Technik Tierhaltung“*

Dr. F. Kloepper

*Mitglied im Ausschuss „Technik in der Pflanzenproduktion“*

*Mitglied in der Prüfungskommission „Automatische Lenksysteme“*

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)**

Hannes Schulz  
Mitglied

**Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft e. V. (GIL)**

Dr. F. Kloepfer  
Mitglied  
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

**GODAN, Global Open Data for Agriculture & Nutrition**

Dr. M. Kunisch  
Mitglied

**Internationale Pflanzenmesse Essen (IPM)**

C. Reinhold  
Mitglied im Arbeitskreis „Infocenter Gartenbau“

**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**

S. Fritzsche  
Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schweine“

E. Grimm  
Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schweine“

Dr. W. Hartmann  
Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind“

Dr. S. Meyer-Hamme  
Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schweine“

Dr. A. Rauen  
Mitglied in der Arbeitsgruppe „Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Rind“

**Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)**

A.-K. Steinmetz  
Mitglied in der Bewertungskommission Landeswettbewerb „Tiergerechte Pferdehaltung“

**Nationaler Aktionsplan Pflanzenschutz**

J. Groß  
Mitglied

Dr. F. Kloepfer  
Mitglied

**R.E.D. International Association**

K. Kühnbach  
Mitglied im Rurality-Environment-Development

**Research Data Alliance – Interest Group on Agricultural Data**

D. Martini  
Mitglied

**Max-Eyth-Stiftung**

Dr. J. Frisch  
Geschäftsführer

Dr. M. Kunisch  
Vorstandsmitglied

**UNECE-CLRTAP – Convention of Longrange Transboundary Air Pollution**

Dr. S. Wulf

Mitglied im „Expert Panel on Mitigation of Agricultural Nitrogen“ (EPMAN) der „Task Force on Reactive Nitrogen“ (TFRN)

Mitglied im „Agriculture and Nature Panel“ (AgNP) der „Task Force on Emission Inventories and Projection“ (TFEIP)

**IBBK Fachgruppe Biogas GmbH**

M. Paterson

Mitglied im wissenschaftlichen Komitee der internationalen Konferenz „Fortschritt bei der Biomethan-Mobilität“

**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 Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA) Fachverband Landtechnik**

M. Funk

Mitglied im Technischen Ausschuss 11 „Professionelle Areal- und Umpflanztechnik“

Dr. J. Grube

Normengruppe Landtechnik (NLA)

Mitglied im Technischen Ausschuss 1 „Traktoren“

Mitglied im Technischen Ausschuss 4 „Maschinen und Geräte für die Erntebergung, -verarbeitung und -aufbereitung“

Dr. F. Kloepfer

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Pflanzenschutzgeräte“

Mitglied im Technischen Ausschuss 2 „Bodenbearbeitung, Saat und Pflanzenpflege“

Dr. M. Kunisch

Mitglied im „Arbeitskreis Technik“ (AKT)

A. Niehus

Mitglied im Technischen Ausschuss 8 „Transporttechnik“

J. Groß

Mitglied in der Arbeitsgruppe „Pflanzenschutzgeräte“

Mitglied im Technischen Ausschuss 2 „Bodenbearbeitung, Saat und Pflanzenpflege“

**Verband der Landwirtschaftskammern (VLK)**

Dr. D. Horlacher

Mitglied im Arbeitskreis „Gülle-Lagerkapazität“

Dr. M. Krause

Mitglied im Arbeitskreis „Bauen, Energie und Technik“

**Verband Deutscher Agrarjournalisten e. V. (VD AJ)**

Dr. J. Frisch

Mitglied

**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 Restgaspotenzial“

**Verbindungsstelle Landwirtschaft-Industrie e. V. (VLI)**

Dr. M. Kunisch

Mitglied

**Verein Deutscher Ingenieure e. V. (VDI)**

**Max-Eyth-Gesellschaft für Agrartechnik im VDI (VDI-MEG)**

Dr. J. Frisch

Geschäftsführer VDI-MEG-Fachausschuss „Nachwuchsförderung“

Mitglied im VDI-MEG-Fachausschuss „Arbeitswissenschaft im Landbau“

Dr. M. Kunisch

Mitglied im Beirat

**Walter-Stauß-Stiftung**

Dr. J. Frisch

Geschäftsführer

Dr. M. Kunisch

Mitglied im Vorstand

**Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e. V. (ZBG)**

C. Reinhold

Mitglied in der Fachkommission

**Zentralverband Gartenbau e. V. (ZVG)**

C. Reinhold

Geschäftsführer vom Arbeitsausschuss „Technik im Gartenbau“

# Veröffentlichungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

**Amon, B.; Góra, Z.; Borghardt, G.; Büscher, W.; Düsing, D.; Elberskirch, K.; Eurich-Menden, B.; Geburek, F.; Hahne, J.; Hartung, E.; Hofmeier, M.; Kowalewsky, H.-H.; Nesor, S.; Pflanz, W.; Pries, M.; Richter, S.; Schmidhalter, U.; Schrader, L.; Spiekers, H.; Stalljohann, G.; Wulf, S. (2021):**

Ammoniakemissionen in der Landwirtschaft mindern. Gute Fachliche Praxis. Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt

**Antony, F.; Teufel, J.; Liu, R.; Bieler, C.; Sutter, D.; Spe-scha, G.; Hartmann, W.; Schroers, J. O. (2021):**

Sichtbarmachung versteckter Umweltkosten der Landwirtschaft am Beispiel von Milchproduktionssystemen. UBA-Texte 129/2021, Berlin, Umweltbundesamt

**Bartels, U.; Bolduan, J.; Jarms, U.; Löning, J. (2021):**

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Mildner, F.; Neuendorff, J.; Martin Rombac Berger, T.; Bernardi, A.; Martini, D.; Münzberg, A.; Parussis, J.; Streck, T.; Troost, C. (2021):**

Combining Machine Learning and Simulation Modelling for Better Predictions of Crop Yield and Farmer Income. In: Proceedings 10th International Congress on Environmental Modelling and Software. (Ed.) Van Griensven, A.; Nossent, J.; Ames, D. P., Brussels

**Bischoff, J.; Brandhuber, R.; Brunotte, J.; Demmel, M.; Dölger, D.; Federolf, C.-P.; Grube, J.; Harms, K.G.; Hermann, W.; Jaskulski, D.; Jaskulska, I.; Kirchmeier, H.; Koch, H.-J.; Laufer, D.; Laurenz, L.; Olf, H.-W.; Tauchnitz, N.; Trautz, D.; Uppenkamp, N.; Voßhenrich, H.-H.; Westerschulte, M. (2021):**

Streifenbodenbearbeitung. Eine Bestandsaufnahme aus Forschung und Praxis. KTBL-Schrift 521, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Bolduan, J.; Heid, A.; Holm, M. (2021):**

Kosten des Zaunbaus – Einzäunungen in der Schweinehaltung. Bauernzeitung 45, S. 39

**Christ, F.; Wagner, K.; Zang, S. (2021):**

Alternativen zur Abluftreinigung. Land & Forst 174(28), S. 36–37

**Cimer, K.; Schubbert, A.; Michaelis, S.; Gieseke, D.; Rauterberg, S.; Brinkmann, J.; Ivemeyer, S.; March, S.; Zapf, R.; Schultheiß, U.; Schrader, L.; Knierim, U. (2021):**

On-farm self-assessment of animal welfare from far-

mers' point of view. 8th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group level, Cork, Irland, August 16–19, p. 61

**Dandikas, V.; Herrmann, C.; Hülsemann, B.; Jacobi, F.; Krakat, N.; Meißauer, G.; Merrettig-Bruns, U.; Oech-sner, H.; Ohl, S.; Paterson, M.; Reinhold, G., Roth, U.; Weinrich, S. (2021):**

Gasausbeute in landwirtschaftlichen Biogasanlagen. Potenziale, Erträge, Einflussfaktoren. KTBL-Schrift 526, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Demmel, M.; Grube, J. (2021):**

Streifenbodenbearbeitung – Strip Tillage – wo stehen wir? Getreide Magazin 02, S. 72–74

**Demmel, M.; Grube, J. (2021):**

Streifenbodenbearbeitung. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Pflanzenbau/Streifenbodenbearbeitung/Streifenbodenbearbeitung.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Pflanzenbau/Streifenbodenbearbeitung/Streifenbodenbearbeitung.pdf)

**Effenberger, M.; Eckel, H.; Lemmer, A.; Loewen, A.; Paterson, M.; Strobl, M. (2021):**

Aspekte eines nachhaltigen Betriebs von Biogasanlagen. In: Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven. Tagungsband zum FNR/KTBL-Online-Kongress am 29. und 30. September 2021, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., S. 132–140

**Effenberger, M.; Fröhlich, L.; Gödeke, K.; Grebe, S.; Haenel, H.-D.; Hansen, A.; Häußermann, U.; Kätsch, S.; Labonte, C.; Lasar, A.; Nyfeler-Brunner, A.; Osterburg, B.; Paffrath, P.; Poddey, E.; Schmehl, M.; Schmid, H.; Schraml, M.; Wulf, S.; Zerhusen, B. (2021):**

Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen (BEK) in der Landwirtschaft. Handbuch, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., 2. Auflage. [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de)

**Effenberger, M.; Lemmer, L.; Loewen, A.; Strobl, M.; Eckel, H.; Paterson, M.; Schmehl, M. (2021):**

Biogasanlagen effizient betreiben – Bewertungskriterien und -methoden. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**EiKoTiGer-Projekt-konsortium (2021):**

Wie wurde der Orientierungsrahmen für die betriebliche Eigenkontrolle mit Ziel- und Alarmwerten erarbeitet? [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Allgemeines/Download/Tierwohl/Orientierungsrahmen-Entstehung.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tierwohl/Orientierungsrahmen-Entstehung.pdf)

**EiKoTiGer-Projektconsortium (2021):**

Online-Schulung Tierschutzindikatoren für Rind, Schwein und Geflügel. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., <https://tierschutzindikatoren-schulung.ktbl.de>

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.;**

**Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2021):** EmiDaT – Emissionsmessungen in Milchvieh- und Mastschweineeställen. In: Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung, [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Allgemeines/Download/Tagungen\\_2021/ARR/ARR\\_2021.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tagungen_2021/ARR/ARR_2021.pdf), S. 32–37

**Fritzsche, S. (2021):**

Zusätzlicher Arbeitszeitbedarf für Haltungsverfahren mit verbessertem Tierwohl in der Ferkelerzeugung und Ferkelaufzucht In: Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schwein – Sauen und Ferkel. Bonn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, S. 182–191

**Gärtling D., Schulz H. (2021):**

Compilation of Black Soldier s Fly Frass Analyses. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, <https://doi.org/10.1007/s42729-021-00703-w>

**Grimm, E. (2021):**

Novellierung rechtlicher Rahmenbedingungen – Auswirkungen auf die Genehmigung landwirtschaftlicher Bauvorhaben anhand der TA Luft. In: Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Allgemeines/Download/Tagungen\\_2021/ARR/ARR\\_2021.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tagungen_2021/ARR/ARR_2021.pdf), S. 13–24

**Grimm, E. (2021):**

Zielkonflikte – Umbau in der Tierhaltung. [https://www.bildungsserveragrar.de/fileadmin/Redaktion/Online-Beitraege/2021/09-29/BB\\_Agrar\\_03\\_2021\\_Online\\_September\\_mit\\_Schutz.pdf](https://www.bildungsserveragrar.de/fileadmin/Redaktion/Online-Beitraege/2021/09-29/BB_Agrar_03_2021_Online_September_mit_Schutz.pdf)

**Grimm, E. (2021):**

Die Neufassung der TA Luft – Anforderungen und Konsequenzen für die Genehmigung, den Bau und den Betrieb von Tierhaltungsanlagen. Agrar- und Umweltrecht 12, S. 42–48

**Grimm, E. (2021):**

Emissionsminderung jetzt Pflicht. Interview, top agrar 12, S. 4

**Grimm, E. (2021):**

Novellierung TA Luft – was kommt auf die Betriebe zu? Rheinische Bauernzeitung, Nr. 27/10. Juli 2021, S. 13–15

**Grimm, E.; Nesor, S. (2021):**

Standortfragen – Immissionsschutz. In: Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schwein – Sauen und Ferkel. Bonn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, S. 192–211

**Grimm, E.; Kühnbach, K. (2021):**

Landwirtschaftliche Nutztierhaltung im Spannungsfeld von Tierwohl, Baurecht und Umweltschutz. In: Landentwicklung aktuell – Agenda für nachhaltige Landentwicklung, [https://www.blg-berlin.de/blgfiles/uploads/BLG\\_LA\\_2021\\_web.pdf](https://www.blg-berlin.de/blgfiles/uploads/BLG_LA_2021_web.pdf), S. 54–57

**Henningsen, J.; Herlitzius, T.; Jeswein, T.; Martini, D.; Neuschwander, P.; Rauch, B.; Reinosch, N.; Scherr, S. A.; Schroers, J. O.; Seuring, L.; Striller, B. (2021):**

Abschlussbericht zur Machbarkeitsstudie: Betriebliches Datenmanagement und Farm-Management-Information-System (FMIS) in sächsischen Landwirtschaftsbetrieben. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

**Huesmann, K.; Kutzer, T. (2021):**

Checkliste Modernisierung von Anbindeställen. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Artikel/Tierhaltung/Rind/Anbindestall/Milchviehstaelle.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Tierhaltung/Rind/Anbindestall/Milchviehstaelle.pdf)

**Hülsemann, B.; Paterson, M. (2021):**

Alternative Vermarktungswege (PPA) für produzierte Strommengen aus Biogas. ProBiogas-Exposé zukunftsweisender Einkommensoptionen für Biogasanlagenbetreiber, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Alternative\\_Stromvermarktung\\_-\\_PPA\\_Mrz21.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Alternative_Stromvermarktung_-_PPA_Mrz21.pdf)

**Klöble, U.; Bolduan, J. (2021):**

Plausibilitätskennzahlen für die Kontrolle der Erzeugung und Verarbeitung von Öko-Produkten gemäß den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau. Praxismerkblatt, [https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Forschung/Praxismerkblaetter/18OE093\\_OEkonomie\\_Kennzahlen\\_OEko-Kontrolle.pdf](https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Forschung/Praxismerkblaetter/18OE093_OEkonomie_Kennzahlen_OEko-Kontrolle.pdf)

**Lange, P.; Hülsemann, B.; Paterson, M. (2021):**

Flexibles Kraftwerk: Biogasanlage. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Flexibles\\_Kraftwerk\\_BGA\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Flexibles_Kraftwerk_BGA_2021.pdf)

**Magner, R.; Bielicke, M.; Frieten, D.; Heil, N.; Johns, J.; Kernberger-Fischer, I.; Krugmann, K.; Lugert, V.; Nyanzi, C.; Over, C.; Rauterberg, S.; Redantz, A.; Retter, K.; Simantke, C.; Teitge, F.; Treu, H.; Schultheiß, U. (2021):**

Tierwohl in der Nutztierhaltung national erfassen. Amtstierärztlicher Dienst 04

**Magner, R.; Frieten, D.; Krugmann, K.; Redantz, A.; Brinkmann, J.; March, S.; Andersson, R.; Schultheiß, U. (2021):**

Expert talks on indicators for a National Animal Welfare Monitoring. Attitudes towards German national animal welfare monitoring – A comparison between NGOs and agricultural interest groups. 8th International conference on the assessment of animal welfare at farm and group level, Cork, Ireland, 16.–19.08.2021, p. 169

**Magner, R.; Schultheiß, U.; Bielicke, M.; Frieten, D.; Gröner, C.; Heil, N.; Johns, J.; Kernberger-Fischer, I.; Krugmann, K.; Lugert, V.; Rauterberg, S.; Redantz, A.; Retter, K.; Simantke, C.; Teitge, F.; Treu, H.; (2021):**

Wie steht es um das Tierwohl in der Landwirtschaft? „Nationales Tierwohl-Monitoring“ schafft Grundlagen zur Datenerfassung. Deutsches Tierärzteblatt 69(7), S. 804–809

**Magner, R.; Schultheiss, U.; Bielicke, M.; Simantke, C.; Hillmann, E. (2021):**

Nationales Tierwohl-Monitoring – Was sind geeignete Indikatoren für Haltung, Transport und Schlachtung von Schaf und Ziege? 52. Internationale Tagung Angewandte Ethologie, 25.–26.11.2021, KTBL-Schrift 523, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., S. 258–260

**Magner, R.; Schultheiss, U.; Treu, H.; Geef, L.; Johns, J.; Gröner, C. (2021):**

Attitudes towards German national animal welfare monitoring – A comparison between NGOs and agricultural interest groups. 8th international conference on the assessment of animal welfare at farm and group level, Cork, Ireland, 16.–19.08.2021, p. 198

**Magner, R.; Schultheiß, U. (2021):**

Tierwohl in der Nutztierhaltung national erfassen. Amtstierärztlicher Dienst 04/21, S. 228-231

**Meiforth, H.-N.; Vaupel, M.; Achilles, W.; Schroers, J.; Krause, M. (2021):**

Waschplätze für landwirtschaftliche Maschinen und Geräte. <https://www.ktbl.de/themen/waschplaetze>

**Michaelis, S.; Gieseke, D.; Schubbert, A.; Cimer, K.; March, S.; Brinkmann, J.; Gund, S.; Schultheiß, U.; Knierim, U. (2021):**

Farmers' training for the self-assessment of animal welfare – can online programmes replace live sessions? 8th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group level, August 16–19, Cork, Irland, p. 55

**Mietzsch, E.; Martini, D.; Kolshus, K.; Turbati A.; Subirats, I. (2021):**

How agricultural digital innovation can benefit from semantics: The case of the AGROVOC multilingual thesaurus. <https://www.mdpi.com/2673-4591/9/1/17/pdf>

**Paterson, M.; Kaiser, A. (2021):**

Zukunft Biogas – ein neues Post-EEG-Fachportal. Sonnenenergie 4, S. 56–57

**Paterson, M.; Kempkens, C.; Hülsemann, B. (2021):**

Algenproduktion zur energetischen und stofflichen Nutzung in Kombination mit Biogasanlagen. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Algenproduktion\\_Oktober21.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Algenproduktion_Oktober21.pdf)

**Paterson, M.; Kempkens, C.; van der Sanden, V.; Hülsemann, B. (2021):**

Wildpflanzen als alternative Energiepflanze für mehr Biodiversität. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Wildpflanzen\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Wildpflanzen_2021.pdf)

**Paterson, M.; Kempkens, C.; van der Sanden, V.; Hülsemann, B.; Kipp, A.; Brodmann, R. (2021):**

Durchwachsene Silphie zur Verbesserung der Biodiversität und zur energetischen und stofflichen Nutzung. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Durchwachsene\\_Silphie\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Durchwachsene_Silphie_2021.pdf)

**Paterson, M.; Kempkens, C.; Wilken, V. (2021):**

Aquakultur in Kombination mit einer Biogasanlage. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Aquakultur\\_Oktober21.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Aquakultur_Oktober21.pdf)

**Paterson, M.; Wirth, B.; Hartmann, S. (2021):**

Praxisnahe Betriebsmodelle für Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode aus dem ProBiogas-Projekt. In: Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven. Tagungsband zum FNR/KTBL-Online-Kongress am 29. und 30. September 2021, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., S. 80–91

**Paterson, M.; Wirth, B.; Hartmann, S. (2021):**

Weiterbetrieb von Biogasanlagen – Praxisnahe Modellrechnungen nach Ablauf der 1. EE G-Förderperiode. mais-Die Fachzeitschrift für Spezialisten, 4/2021

**Pertagnol, J.; Zielonka, S.; Paterson, M. (2021):**

Energetische Eigenversorgung landwirtschaftlicher Betriebe mittels ihrer Biogasanlagen. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Biogas\\_Autark\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Biogas_Autark_2021.pdf)

**Rauterberg, S.; Gieseke, D.; Michaelis, S.; Knierim, U.; Zapf, R.; Schultheiß, U.; Schrader, L.; Schubbert, A. (2021):**

Reliability of on-farm self-assessment of animal welfare using animal-based indicators in pigs and poultry. 8th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group level, August 16–19, Cork, Irland, p. 206

**Rauterberg, S.; Schrader, L.; Zapf, R.; Schultheiß, U.; Schubbert, A. (2021):**

Animal welfare indicators for pigs – guideline and tools for on-farm self-assessment by farmers; EAAP Annual Meeting Davos, 30.08.–03.09.2021, Book of Abstracts of the 72nd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science, Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, p. 217

**Reichel, A.; Wandel, H.; Huesmann, K.; Kutzer, T. (2021):**

Modernisierung von Milchviehställen mit kleinen Beständen – Planungsempfehlungen und Beispiellösungen. KTBL-Schrift 522, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.

**Reinhold, G.; Roth, U.; Wulf, S.; Hahm, M.; Lasar, A.; Niehage, A.; Oechsner, H.; Tietjen, C. (2021):**

Gasdichte Lagerung von Rinder- und Schweinegülle. Eine Maßnahme zur Minderung und Vermeidung von klimarelevanten Emissionen aus der Wirtschaftsdüngerlagerung. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.

**Rösemann, C.; Haanel, H.-D.; Vos, C.; Dämmgen, U.; Döring, U.; Wulf, S.; Eurich-Menden, B.; Freibauer, A.; Döhler, H.; Schreiner, C.; Osterburg, B.; Fuß, R. (2021):**

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

**Sand, I.; Gaio, C.; Achilles, W.; Kranch, Y.; Lenz, F. M.; Hartmann, W.; Horlacher, D.; Krause, M.; Roth, C.; Weyers, P.; Manek, G.; Däuber, M.; Krön, K.; Schroers, J.O.; Funk, M.; Grube, J. (2021):**

Datensammlung Milchziegenhaltung. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.

**Sand, I.; Gaio, C.; Hartmann, W.; Lenz, F. M. (2021):**

Können Milchziegenbetriebe wirtschaftlich arbeiten? Schafzucht 15, S. 34–37

**Sand, I.; Gaio, C.; Hartmann, W.; Lenz, F. M. (2021):**

Lohnt sich Ziegenmilch? Eine Analyse zeigt Risiken und Lösungen. Bioland 11, S. 34–36

**Sand, I.; Gaio, C.; Hartmann, W.; Lenz, F. M. (2021):**

Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Ziegenmilchproduktion mit unterschiedlichen Bestandsgrößen. Züchtungskunde 93(6), S. 438–447

**Schnecker, L.; Plesch, G.; Nergner, L. (2021):**

Beschäftigungsmaterial für Kälber. Ein Überblick über unterschiedliche Beschäftigungsmöglichkeiten im Praxiseinsatz. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

**Schneider, P.; Schmehl, M.; Stark, T.; Dressler, D. (2021):**

Nur ein Maßnahmenpaket hilft. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt 3, S. 35–36

**Schultheiß, U.; Zapf, R. (2021):**

Betriebliche Eigenkontrolle Tierwohl. Video, EuroTier digital 09.–12.02.2021, online

**Schultheiß, U.; Zapf, R.; Brinkmann, J.; Cimer, K.; March, S.; Schrader, L.; Schubbert, A.; Rauterberg, S.; Gieseke, D.; Michaelis, S.; Knierim, U. (2021):**

Werkzeuge für die betriebliche Eigenkontrolle auf landwirtschaftlichen Betrieben. 53. Internationale Tagung Angewandte Ethologie, 25.–27.11.2021. Freiburg, KTBL-Schrift 523, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., S. 267–270

**Schultheiß, U.; Zapf, R.; Brinkmann, J.; March, S.; Cimer, K.; Rauterberg, S.; Schubbert, A.; Schrader, L.; Michaelis, S.; Gieseke, D.; Knierim, U. (2021):**

On-farm self-assessment of animal welfare - development of reference values. 8th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group level, August 16–19, Cork, Irland, August 16–19, p. 60

**Straus, P.; Hülsemann, B.; Paterson, M. (2021):**

Herstellung von Plattformchemikalien aus dem Fermentationsprozess für die stoffliche Nutzung. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Plattformchemikalien\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Plattformchemikalien_2021.pdf)

**Straus, P.; Hülsemann, B.; Paterson, M. (2021):**

Kombination des Biogas-/Biomethanprozesses mit dem Power-to-Gas-Verfahren. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Power-to-Gas\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Power-to-Gas_2021.pdf)

**Straus, P.; Hülsemann, B.; Paterson, M. (2021):**

Nutzung von Biogas als lokales Zusatzgas im Erdgasnetz. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Biogas\\_als\\_Zusatzgas\\_im\\_Erdgasnetz\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Biogas_als_Zusatzgas_im_Erdgasnetz_2021.pdf)

**van der Sanden, V.; Hülsemann, B.; Paterson, M. (2021):**

Nachverstromungsanlagen für Biogas-Blockheizkraftwerke. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Nachverstromungsanlagen\\_Nov21.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Nachverstromungsanlagen_Nov21.pdf)

**Wagner, K.; Amon, T.; Willink, D.; Janke, D. (2021):**

Maßnahmen zur Emissionsminderung – Bodenbeläge für planbefestigte Milchviehställe. Video, [https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u\\_V64qTCBxxrG\\_t8dahM0Ga](https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u_V64qTCBxxrG_t8dahM0Ga), Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Wagner, K.; Hagenkamp-Korth, F.; Hartung, E. (2021):**

Maßnahmen zur Emissionsminderung – Unterflurschieber mit Kot-Harn-Trennung für freigelüftete Mastschweineeställe mit Auslauf. Video, [https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u\\_V64qTCBxxrG\\_t8dahM0Ga](https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u_V64qTCBxxrG_t8dahM0Ga), Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Wagner, K.; Schulte, H.; Hartung, E. (2021):**

Maßnahmen zur Emissionsminderung – Ureaseinhibitor für Mastschweineeställe. Video, [https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u\\_V64qTCBxxrG\\_t8dahM0Ga](https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u_V64qTCBxxrG_t8dahM0Ga), Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Wagner, K.; Trimborn, M.; Büscher, W. (2021):**

Maßnahmen zur Emissionsminderung – perforierter Boden mit Dichtungsklappen für Milchviehställe. Video,

[https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u\\_V64qTCBxxrG\\_t8dahM0Ga](https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u_V64qTCBxxrG_t8dahM0Ga), Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Wagner, K.; Wokel, L.; Gallmann, E. (2021):**

Maßnahmen zur Emissionsminderung – Güllekühlung und Güllekanalverkleinerung für Mastschweineeställe. Video, [https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u\\_V64qTCBxxrG\\_t8dahM0Ga](https://youtube.com/playlist?list=PLGZJQF1fm-u_V64qTCBxxrG_t8dahM0Ga), Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

**Wilken, V.; Hülsemann, B.; Paterson, M. (2021):**

Faserstoffgewinnung zur stofflichen Nutzung aus Gärresten. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/Faserstoffe\\_aus\\_Gaerreeste\\_ProBiogas-Expose\\_Sep21.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/Faserstoffe_aus_Gaerreeste_ProBiogas-Expose_Sep21.pdf)

**Wilken, V.; Paterson, M. (2021):**

Herstellung von Pflanzenkohle aus Gärresten zur stofflichen Nutzung. [https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user\\_upload/Zukunftbiogas/4\\_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose\\_Pflanzenkohle\\_2021.pdf](https://www.zukunftbiogas.de/fileadmin/user_upload/Zukunftbiogas/4_Praxisempfehlungen/Exposes/ProBiogas-Expose_Pflanzenkohle_2021.pdf)

**Wolf, U.; Eurich-Menden, B.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K. (2021):**

Ammoniak- und Methanemissionen aus Milchviehställen mit unterschiedlicher Bodengestaltung und Güllelagerung. Tagungsband zur Jahrestagung der Wissenschaftlichen Gesellschaft der Milcherzeugerberater e.V.

**Zang, S.; Wagner, K.; Christ, F. (2021):**

Mit Stalltechnik Emissionen senken. Land & Forst 33, S. 36–37

**Zapf, R.; Cimer, K.; Gieseke, D.; Schubbert, A.; Rautenberg, S.; Schultheiß, U. (2021):**

Online-Schulung Tierschutzindikatoren für Nutztierhalter. B&Bagrar, <https://www.bildungsserveragrar.de/fachzeitschrift/tierwohlsituation-objektiv-messen/>

## Vorträge

**Eckel, H. (2021):** Aspekte eines nachhaltigen Betriebs von Biogasanlagen – THG Emissionen und die Anforderungen der RED II. Biogas Infotage 2021, 08.07.2021, online

**Eckel, H. (2021):** Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau, Branchenplattform Biokraftstoffe, 21.04.2021, online

**Eurich-Menden, B.; Dehler, G.; Grimm, E.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Wagner, K.; Wolf, U. (2021):** Emissionsmessungen in Milchvieh- und Mastschweineeställen – Projekt – EmiDaT. Euro Tier 2021 – Emission Control, 09.02.2021, online

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Rössner, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2021):** Ergebnisse aus dem Projekt „EmiDaT“. Fachtag Bau und Technik, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 24.11.2021, online

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Rössner, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2021):** EmiDaT – Emissionsmessungen in Milchvieh- und Mastschweineeställen. Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung, 17. KTBL-Vortragsveranstaltung, 18.06.2021, online

**Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Rössner, A.; Grimm, E.; Wagner, K.; Wulf, S. (2021):** KTBL-Projekte EmiDaT und EmiMin – aktueller Stand. Immissionsschutz – Tierhaltungsanlagen, BEW – Das Bildungszentrum für die Ver- und Entsorgungswirtschaft gGmbH, 28.06.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Anforderungen der TA Luft zur Emissionsminderung bei Tierhaltungsanlagen für Rinder – Schweine – Geflügel. Informationsveranstaltung zur Neufassung der TA Luft, Förderkreis Stallklima, 26.10.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Aspekte des Tierwohls im Bau – und Immissionsschutzrecht. Fachtagung Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen. Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Ländliches Bauwesen Baden-Württemberg e.V. (ALB) und Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie der Universität Hohenheim, 11.03.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Aspekte des Tierwohls im Bau- und Immissionsschutzrecht. Stallbau & Tierwohl – Farminar dvs in Kooperation mit BLG, 24.03.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Aspekte des Tierwohls im Bau- und Immissionsschutzrecht. „Netzwerk Fokus Tierwohl“ – Seminar „Frischer Wind um die Rüsselscheibe – Auslaufhaltung für Schweine im Rahmen der Tierwohlkennzeichnung“, 15.06.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Auswirkungen der Änderungen der TA Luft auf die Nutztierhaltung. 9. Kolloquium – BVT/Stand der Technik – Thema: Die Novellierung der TA Luft – Was lange währt wird gut? Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) und Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (LaNU), 25.11.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Emissionsminderung in der Schweinehaltung – aktuelle rechtliche Vorgaben und Umgang mit den Änderungen der TA Luft. Emissionsminderung im Schweinestall – bevorstehende Herausforderungen und praktische Ansätze. Netzwerk Fokus Tierwohl, 29.11.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Emissionsminderungsmaßnahmen – Stand der Umsetzung. Einführung in die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft in der Landwirtschaft. SVK und Ingenieurbüro Oldenburg GmbH, 07.12.2021, Gersfeld/Rhön, online

**Grimm, E. (2021):** Novellierung rechtlicher Rahmenbedingungen – Auswirkungen auf die Genehmigung landwirtschaftlicher Bauvorhaben anhand der TA Luft. 17. KTBL-Tagung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung“, 18.06.2021, online

**Grimm, E. (2021):** Technologische Anforderungen zur Emissionsminderung bei Tierhaltungsanlagen für die Tierarten Rind/Schwein/Geflügel. Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA-Luft im Rahmen vom „Netzwerk Fokus Tierwohl“. Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft, Interessensgemeinschaft der Schweinehalter Thüringen e. V. und Landvolkbildung Thüringen e. V., 13.07.2021, online

**Grimm, E.; Nesper, S. (2021):** Gesamtbetriebliche Haltungskonzepte für Sauen und Ferkel – Fokus Immissionsschutz. Eurotier 2021 Digital – „Spotlight Schwein“, 12.02.2021, online

**Groß, J. (2021):** Transparency of contractor pricing and farm cooperatives through KTBL data for machine & cereal production costs. Deutsch-Thailändisches Kooperationsprojekt zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung von Clusterfarmen in Thailand, 16.12.2021, online

**Groß, J. (2021):** Influence of small-scale spatial variability of soil properties and nutrient concentrations in different depths on yield and yield components in winter wheat, Institutskolloquium der Universität Hohenheim, 21.05.2021, online

**Groß, J. (2021):** Satellitennavigation in der Landwirtschaft – Aktueller Stand der Möglichkeiten von Precision Farming im Ackerbau, INNOSpace® Netzwerk Space2Agriculture, 18.05.2021, online

**Hartmann, S. (2021):** Möglichkeiten für Eigenstromverbrauch in der Landwirtschaft. C.A.R.M.E.N.-Webkonferenz „Perspektiven für landwirtschaftliche PV-Anlagen nach Ende der EEG-Vergütung“, 15.04.2021, online

**Hartmann, S.; Paterson, M.; Wirth, B.; Roth, U. (2021):** Praxisnahe Betriebsmodelle für Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode – Ergebnisse aus dem ProBiogas-Projekt. FNR/KTBL-Online-Kongress „Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven“, 29.–30.09.2021, online

**Magner, R. (2021):** Nationales Tierwohl-Monitoring und Datenquellen bzgl. Tierwohl. KTBL-Workshop „Tierwohl in der Wertschöpfungskette sichtbar machen“, 16.–17.11.2021, online

**Martini, D.; Kunisch, M. (2021):** Brauchen wir einen Qualitäts-TÜV für die Digitalisierung im Pflanzenbau? Kommunikation, Datenaustausch und Softwareanwendungen. BMEL-Fachgespräch „Brauchen wir einen Qualitäts-TÜV für die Digitalisierung im Pflanzenbau? 27.09.2021, Julius Kühn-Institut, Braunschweig

**Paterson, M.; Wirth, B. (2021):** Praxisnahe Betriebsmodelle und zukünftige Einkommensoptionen für Biogasanlagen nach Ablauf der 1. EEG-Förderperiode – Eine Projektvorstellung. BMEL/FNR-Tagung „Biomasse in künftigen Energiesystemen – Post EEG“, 30.–31.03.2021, online

**Schroers, J. O. (2021):** Nutzung von KTBL-Daten für die Produktionsplanung, Praxisseminar Betriebsanalyse – Produktionsplanung im landwirtschaftlichen Betrieb, Universität Gießen, 13.12.2021, Gießen

**Schultheiß, U. (2021):** Evaluierungsbericht zur Stoffstrombilanzverordnung. Biogas Convention Digital, 24.11.2021, online

**Schulz, H. (2021):** Zeitmanagement in der Nebenerwerbsmilkerei. Workshopvortrag. 51. Süddeutsche Erwerbs- und Berufsimkertage, 28.–31.10. 2021, Friedrichshafen

**Subirats, I.; Kolshus, K.; Martini, D. (2021):** AGRO-VOC: Revising the Agrontology. Networked Knowledge Organization Systems Consolidated Workshop 2021, 22.09.2021, online

**Wagner, K.; Grimm, E.; Horlacher, D.; Eurich-Menden, B.; Wolf, U.; Dehler, G.; Wulf, S.; Smirnov, A.; Rößner, A. (2021):** Emissionsminderungsmaßnahmen in Milchvieh- und Mastschweineeställen. EuroTier, 11.02.2021, online

**Wolf, U.; Eurich-Menden, B.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K. (2021):** Ammoniak- und Methanemissionen aus Milchviehställen mit unterschiedlicher Bodengestaltung und Güllelagerung. Seminarvortrag im Rahmen der Jahrestagung der Wissenschaftlichen Gesellschaft der Milcherzeugerberater e.V., 05.–06.10.2021, online

**Wolf, U.; Eurich-Menden, B.; Dehler, G.; Horlacher, D.; Smirnov, A.; Grimm, E.; Wagner, K. (2021):** Projekt EmiDaT – Ergebnisse der Emissionsmessungen an Milchvieh- und Mastschweineeställen, 18. NH<sub>3</sub>-Workshop Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, 03.11.2021, online

**Wulf, S.; Eurich-Menden, B.; Grimm, E. (2021):** Emissionsminderung in der Tierhaltung – Techniken und Potenziale. Seminar „Emissionsminderung in der Rinder- und Schweinehaltung – Was kann Gülleensäuerung leisten“. Netzwerk Fokus Tierwohl, 21.09.2021, online

## Beiträge zu Forschung und Lehre

- **Klöble, U. (2021):** Tierhaltung. Kompaktseminar Landwirtschaft – exemplarisch für Studierende Lehramt Primarstufe, Pädagogische Hochschule Heidelberg, 12.06.2021, Heidelberg
- **Klöble, U. (2021):** Vorstellung des KTBL-Umstellungsplaners in der Vorlesung „Umstellungs- und Optimierungsplanung für den Ökologischen Landbau“. Justus-Liebig-Universität Gießen, 18.01.2021 und 13.12.2021, Gießen

# Anhang

## Organisationsstruktur der Geschäftsstelle

**Geschäftsführung**  
 Hauptgeschäftsführer: Dr. M. Kunisch, stellvertretende Hauptgeschäftsführerin: A.-K. Steinmetz  
 Sekretariat: A. Engemann, H. Thomae

Teams			
<p><b>Datenbanken und Wissenstechnologien</b>  <b>B. Harmsen</b>                      Dr. D. Batzer-Kaufmann, H. Boukhayatia, M. Göttle, V. Heene, J. Jung, D. Martini, C. Mieland, Dr. E. Mietzsch, N. Reinosch, Dr. S. Reith, A. Richter, A. Rößner, M. Schmitz, K. Schneider, L. Seuring, A. Smirnov, M. Stöber, Dr. C. Urvoy</p> <p><b>Ökonomie und Ökologischer Landbau</b>  <b>Dr. U. Klöble</b>                      O. Bukhovets, Dr. A. Heid, M. Hiß, M. Kajkut, L. Mergner, F. Rössing, Dr. J. O. Schroers, H. Schulz, R. Sippel</p>	<p><b>Energie, Emissionen und Klimaschutz</b>  <b>H. Eckel</b>                      A. Berneiser, F. Christ, G. Dehler, Dr. B. Eurich-Menden, S. Grebe, A. Hauptmann, J. Jaquemotte, C. Kempkens, M. Paterson, S. Rincke, U. Roth, M. Schmehl, B. Wirth, Dr. U. Wolf, Dr. S. Wulf</p> <p><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</p>	<p><b>Herstellung</b>  <b>M. Pikart-Müller</b>                      C. Molnar, K. Riesebeck, S. Winter-Graf, S. Ziegler</p> <p><b>Tierhaltung, Standortentwicklung, Immissionsschutz</b>  <b>K. Kühlbach</b>                      L. Baar, B. Becht, Dr. L. Brucker, S. Fritzsche, C. Gaio, E. Grimm, A. Hackeschmidt, Dr. W. Hartmann, Dr. D. Horlacher, Dr. K. Huesmann, S. Kimmich, Dr. M. Krause, R. Magner, B. Meyer, Dr. S. Meyer-Hamme, K. Neumann, Dr. A. Rauen, Dr. I. Sand, Dr. K. Wagner, S. Zang, R. Zapf</p>	<p><b>Öffentlichkeitsarbeit</b>  <b>A.-K. Steinmetz</b>                      W. Achilles, U. Heider, P. Klement, K. Roma, B. Sander, M. Schattenberg, A. Trinoga</p> <p><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</p>

**Redaktion Zeitschrift Landtechnik**  
**B. Meyer**  
 Dr. D. Horlacher

<sup>1)</sup> Sicherheitsbeauftragter  
<sup>2)</sup> IT-Sicherheitsbeauftragter

Stand: 31.12.2021

## Organisationsstruktur des Vereins

**Mitgliederversammlung**

Präsident: Prof. Dr. E. Hartung  
 Präsidium: Prof. Dr. N. Kemper (Stellvertreterin) Dr. S. Nesper (Stellvertreter)  
 Dr. Harm Drücker, Dr. J. Möller, MinDir Dr. B. Schmied, Prof. Dr. C. Tamásy

Hauptgeschäftsführer: Dr. M. Kunisch  
 Stellv. Hauptgeschäftsführerin: A.-K. Steinmetz

Geschäftsstelle (8 Teams)

**Arbeitsgemeinschaften**

<p><b>Betriebswirtschaft</b>                      V: P. Spandau                      GF: Dr. J. Schroers</p>	<p><b>Emissionen und Klimaschutz</b>                      V: Apl. Prof. Dr. E. Gallmann                      GF: Dr. S. Wulf</p>	<p><b>Energie</b>                      V: Dr.-Ing. G. Reinhold                      GF: H. Eckel</p>
<p><b>Gartenbau</b>                      V: G. Hack                      GF: T. Belau</p>	<p><b>Nutztierhaltung</b>                      V: A. Lindenberg                      GF: Dr. K. Huesmann</p>	<p><b>Ökologischer Landbau</b>                      V: Dr. K. Wiesinger                      GF: Dr. U. Klöble</p>
<p><b>Pflanzenproduktion</b>                      V: Dr. M. Demmel                      GF: Dr. J. Grube</p>	<p><b>Standortentwicklung und Immissionsschutz</b>                      V: Dr. S. Nesper                      GF: K. Kühlbach</p>	<p><b>Wissenstechnologien</b>                      V: Prof. Dr. A. Ruckelshausen                      GF: D. Martini</p>

V = Vorsitzende/r GF = Geschäftsführer/in in der KTBL-Geschäftsstelle

Stand 31.12.2021

© KTBL 2022

**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



