



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

# **Programm**

## **41. GIL-Jahrestagung**

**Informations- und  
Kommunikationstechnologien in kritischen Zeiten**



**8. bis 9. März 2021**

**Leibniz-Institut für Agrartechnik  
und Bioökonomie e.V.**

Die Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft e.V. dankt allen,  
die mit aktiven Beiträgen zum Erfolg der Tagung beitragen, sowie den Sponsoren  
für ihre Unterstützung bei der Durchführung der Tagung.

NEX<sup>T</sup> Farming

smaxtec



JOHN DEERE



DIN



AMAZONE

Bayerisches Staatsministerium für  
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



zoetis

smatrix  
by dawin

pragmatic agrifood solutions



#### Programmkomitee

Dr. Thomas Anken  
Dr. Norbert Barta  
Prof. Dr. Heinz Bernhardt  
Dr. Ralf Bloch  
Karsten Borchard  
Prof. Dr. Michael Clasen  
Dr. Marianne Cockburn  
Dr. Georg Fröhlich  
Prof. Dr. Hans W. Griepentrog  
Prof. Dr. Dirk Hinrichs  
Constanze Hofacker  
Dr. Dieter von Hörsten  
Prof. Dr. Wolfgang Lentz  
Daniel Martini  
Dr. Susanne Otter-Nacke  
Prof. Dr. Guido Recke  
Prof. Dr. Arno Ruckelshausen

Agroscope, Tänikon, Schweiz  
Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich  
Technische Universität München, Freising  
Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. Müncheberg  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Hochschule Hannover  
Agroscope, Ettenhausen, Schweiz  
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising  
Universität Hohenheim  
Universität Kassel  
act GmbH, Kiel  
JKI, Braunschweig  
Hochschule für Technik u. Wirtschaft Dresden  
KTBL, Darmstadt,  
Claas E-Systems GmbH, Dissen a.T.W.  
Hochschule Osnabrück  
Hochschule Osnabrück

#### Organisationsteam

PD Dr. Andreas Meyer-Aurich  
Prof. Dr. Cornelia Weltzien  
Prof. Dr. Sonoko Bellingrath-Kimura  
Nina Schwab  
PD Dr. Markus Gandorfer  
Dr. Christa Hoffmann  
Helga Floto

Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V., Potsdam  
Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V., Potsdam  
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., Müncheberg  
Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V., Potsdam  
1. GIL-Vorsitzender, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising  
2. GIL-Vorsitzende, oeconos GmbH, Kirchheim unter Teck  
GIL-Geschäftsführerin, Esslingen

# Informations- und Kommunikationstechnologien in kritischen Zeiten

Die 41. Jahrestagung 2021 der Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (GIL) verfolgt das Leitthema „Informations- und Kommunikationstechnologien in kritischen Zeiten“. Die aktuellen Herausforderungen der Eindämmung der Corona-Pandemie haben beispiellose Auswirkungen auf Gesellschaft und Wirtschaft und verändern auch viele Abläufe in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft. Der eingeschränkte weltweite Handel wirkt sich sowohl auf Absatzmöglichkeiten als auch auf die Verfügbarkeit von Betriebsmitteln aus. Saisonarbeitskräfte sind nur stark eingeschränkt verfügbar, ihr Einsatz schwer planbar. Insbesondere Bereiche mit handarbeitsintensiven Arbeiten (z.B. Spargelernte, Unkrautregulierung) sind stark betroffen. Sich ändernde Konsummuster und Hygieneauflagen bieten gleichsam Chancen und Grenzen für Geschäftsmodelle im Agrarsektor. Innovation ist gefragt, um auch in Zukunft erfolgreich sein zu können.

Inwiefern kann die Digitalisierung in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft helfen, die Auswirkungen der Krise abzufedern? Können digitale Lösungen beispielsweise direktvermarktenden Betrieben helfen, die aktuellen Herausforderungen besser zu meistern? Inwieweit werden Entwicklungen im Bereich der Agrarrobotik aber auch Decision Support Systeme an Bedeutung gewinnen? Ist die dynamische Entwicklung hin zu digitalen Beratungs- und Bildungsangeboten für die Branche ein Zukunftsmodell? Die Jahrestagung der GIL 2021 wird sich intensiv mit der Digitalisierung in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft in der Corona-Krise auseinandersetzen. Welche Entwicklungstendenzen im Bereich der Digitalisierung gewinnen jetzt besonderes an Dynamik? Über das Leitthema hinaus adressiert die Tagung wichtige Fragen des möglichen Beitrags der Digitalisierung zu einer nachhaltigen Land- Forst und Ernährungswirtschaft. Dieses Jahr zum zweiten Mal mit einer Darstellung von elf der vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderten „digitalen Experimentierfelder“, die nach einem gesonderten Begutachtungsprozess in den Band aufgenommen wurden. Erste Ergebnisse der Experimentierfelder sind auch schon in die fachlichen Beiträge eingegangen und dort entsprechend gekennzeichnet. Weiterhin bietet die Tagung Möglichkeiten des Networking mit VertreterInnen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Allianzen (u.a. GIATE und DDAFF)

Unser Dank geht schließlich an alle Autorinnen und Autoren, Vortragende, sowie Gutachterinnen und Gutachter für ihr Engagement. Ein besonderer Dank gilt der Landwirtschaftlichen Rentenbank für die Unterstützung bei der Finanzierung des Tagungsbandes. Weiterhin danken wir den Sponsoren für ihre finanzielle Unterstützung und all denjenigen, die an der Organisation der Tagung aktiv mitgewirkt haben.

Potsdam, im Februar 2021

PD Dr. Markus Gandorfer, LfL, 1. Vorsitzender der GIL

Dr. Christa Hoffmann, oeconos GmbH, 2. Vorsitzende der GIL

Helga Floto, GIL-Geschäftsführung

PD Dr. Andreas Meyer-Aurich, Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)

Prof. Dr. Cornelia Weltzien, Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)

Prof. Dr. Sonoko Bellingrath-Kimura, Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)

## 41. GIL-Jahrestagung - Überblick

<b>Montag, 08. März 2021</b>				
09:00	<b>Eröffnung der Tagung/ Grußworte/ Ehrungen/ Preise</b>			
09:40	<b>Plenarvorträge I</b>			
11:00	Kaffeepause			
11:20	<b>Paper Sessions/Projektpräsentationen</b>			
	Projektpräsentation I	Data Management I	Akzeptanz Digitaler Technologien I	Experimentierfelder I
12:20	Mittagspause			
13:30	<b>Paper Sessions/Projektpräsentationen</b>			
	Projektpräsentation II	Data Management II	Akzeptanz Digitaler Technologien II	Experimentierfelder II
14:30	Kaffeepause			
14:50	<b>Paper Sessions/Projektpräsentationen</b>			
	Projektpräsentation III	Feldversuchswesen und Messverfahren I	Akzeptanz Digitaler Technologien III	Experimentierfelder III
15:50	Kaffeepause			
16:00	<b>Paper Sessions/Projektpräsentationen</b>			
	Sensortechnik	Feldversuchswesen und Messverfahren II	Digitale Transformation, Entscheidungsunterstützung und Resilienz	Experimentierfelder IV
17:00-17:40	<b>Plenarvortrag II</b>			
19:00-20:30	<b>Online Weinprobe mit freundlicher Unterstützung der BayWa</b>			

## Dienstag, 9. März 2021

09:00	<b>Paper Sessions/ Produktpräsentationen</b>			
	Intelligente Landtechnik	Precision Livestock Farming I	Precision Crop Farming I	Beiträge von Sponsoren I
10:00	Kaffeepause			
10:20	<b>Paper Sessions/ Produktpräsentationen</b>			
	Künstliche Intelligenz und Machine Learning	Precision Livestock Farming II	Precision Crop Farming II	Beiträge von Sponsoren II
11:20	Kaffeepause			
11:40	<b>Paper Sessions/ Produktpräsentationen</b>			
	Modellierung und Simulation	Precision Crop Protection	GIATE Networking	Beiträge von Sponsoren III
12:40	Mittagspause			
13:30	<b>Paper Sessions/ Produktpräsentationen</b>			
	Robotik	Precision Crop Farming	DDAFF Networking	Beiträge von Sponsoren IV
14:30	Pause			
16:00	<b>Podiumsdiskussion</b>			
17:30	<b>Schlusswort</b>			
17:45	<b>Ende der Tagung</b>			

## Plenarvorträge

### **Resilience of the agri-food systems of New Zealand and Australia against the COVID-19 crisis – how might digitalisation assist?”**

*Val Snow*

*Professor at AgResearch Ltd., Lincoln Research Centre, New Zealand,  
Editor of the journal Agricultural Systems*



Agriculture and food production are major activities in both New Zealand and Australia. The activities are important for domestic food security, employment, and economic activity with both countries exporting substantial proportions of their production. When COVID-19 arrived both countries reacted early by closing their international borders and/or mandating quarantine of arrivals. They also severely limited the movement and face-to-face interaction of people within the two countries. Businesses considered to be non-essential were required to shut down if they could not work from home.

Agriculture and food production (including farming/growing, processing, distribution, and food retailing) were classified as essential activities and were permitted to operate but with restrictions on physical distancing that often drastically reduced production productivity. Nevertheless, the agri-food system was affected in many ways including: transport logistics; availability of labour; availability of key imported inputs; and reduced market activity.

The impact of the control measures against the virus were experienced unevenly across sectors but all proved resilient, in the short term at least, by engaging differing mechanisms. We consider agri-food systems to be comprised of multiple subsystems with varying vulnerability to external influences and explain the resilience mechanisms as operating via five subsystems: environment; production and processing; economic; institutional; and social and cultural. Sectors that were more impacted via one subsystem were able to compensate using another subsystem. We contrast the resilience of industries that have high plasticity (that can have a flow of material can safely vary in time) to more rigid industries that are dependent on a steady flow of material with little or no storage. Ultimately both types of industries were resilient, but they achieved that resilience via compensating subsystems. High plasticity industries relied on their production and processing subsystem; rigid industries engaged their institutional subsystem to achieve the same end. The social and cultural subsystem was important across all industries. The survey and interviews covered the effects to June 2020 and it was not clear if the resilience will persist as the effects of the virus continue. This presentation will be based on survey and interview analysis reported recently and will highlight some examples in which digitalisation trends were accelerated as mitigations against the restrictions placed on businesses. Potential additional benefits of further digitalisation will be discussed.

## **Die Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologien in kritischen Zeiten aus Sicht des niedersächsischen Agrarministeriums**

Ludwig Theuvsen

Staatssekretär Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover



Die Landwirtschaft befindet sich aufgrund veränderter Erwartungen breiter Bevölkerungsschichten an die Erzeugung von Lebensmitteln in einem Transformationsprozess. Da die Intensivlandwirtschaft diese Erwartungen nur unzureichend erfüllt, ist eine Kluft zwischen der Landwirtschaft und weiten Teilen der Bevölkerung entstanden.

Als Ausweg aus dieser Krise wird ein neuer Gesellschaftsvertrag propagiert, der die Erwartungen der Bevölkerung an die Landwirtschaft zur Richtschnur der Agrarpolitik macht und zugleich klärt, wie höhere, den gesellschaftlichen Erwartungen entsprechende ökologische und Tierschutzstandards honoriert werden, wenn dies am Markt nicht gelingt. Das Konzept des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung zum Umbau der Tierhaltung ist Ausdruck dieses neuen agrarpolitischen Ansatzes.

Das niedersächsische Agrarministerium setzt sich nachdrücklich für einen neuen Gesellschaftsvertrag ein, setzt aber auch große Hoffnungen in moderne IKT zur Entschärfung des Konflikts zwischen Ökonomie sowie Ökologie und Tierschutz. Das Spektrum der zur Verfügung stehenden Smart (Livestock) Farming-Technologien ist breit. Ein Teil der Technologien dient der Entscheidungsunterstützung, z.B. Farmmanagementsysteme, Agrar-Apps so-wie digitale Marktplätze. Ein anderer Teil ermöglicht die Automatisierung, teilflächenspezifische Bewirtschaftung, qualitätsdifferenzierte Ernte oder Rückverfolgbarkeit.

Dank IKT können auf Basis der Zusammenführung verschiedener Daten in Echtzeit u.a. Bodenbearbeitungs- und Ernteverfahren zeitlich genau abgestimmt sowie Betriebsmittel bedarfsgerechter und zielgerichteter ausgebracht werden. Drohnen können zum Schutz von Wildtieren, zur Erhebung von Felddaten oder zur Detektion von Schädlingsbefall eingesetzt werden. Autonom fahrende Feldroboter werden als Zukunftsoption erkennbar, z.B. für die mechanische Unkrautregulierung.

Im Herdenmanagement bildet die Nutzung tierbezogener Daten in Echtzeit die Grundlage für die Individualisierung der Zucht, des Tiergesundheitsmanagements, der Fütterung, des Melkens u.a.m. Zudem können das Stallklima und andere für Tierschutz und -gesundheit relevante Aspekte optimiert werden. Der Einsatz von Robotern ist z.T. bereits Routine. In der Tierzucht ermöglicht die Digitalisierung schnellere Verbesserungen im Hinblick auf Tiergesundheit und -robustheit.

Im Betriebsmanagement ermöglicht die Digitalisierung die jederzeitige standortunabhängige Nutzung entscheidungsrelevanter Daten. Der Online-Vertrieb bietet zusätzliche Optionen für die Direktvermarktung, Online-Marktplätze für Beschaffung und Vermarktung. Big Data und die Verknüpfung von Daten mit KI-Methoden erlauben den Einsatz von Prognose- und Entscheidungsunterstützungsmodellen, etwa im Pflanzenschutz oder Herdenmanagement.

Entlang der Wertschöpfungsketten ermöglicht die Digitalisierung die lückenlose Erfassung aller Arbeitsprozesse, bedarfsgerechte Serviceangebote, etwa in Form der Fernwartung, Rückverfolgbarkeit sowie die Transparenz von Erzeugung und Verarbeitung. Dies stärkt das Verbrauchervertrauen und ermöglicht spezielle Vermarktungskonzepte (z.B. Regionalität). Der Fachkräftebedarf wird vermindert und Arbeitskräfte werden von repetitiven Aufgaben entlastet.

Die Digitalisierung wirft weitreichende Fragen des Datenschutzes auf. Ferner muss verhindert werden, dass der Zugang zu betrieblichen Daten ein Anwachsen von Marktmachtunterschieden begünstigt. In der Tierhaltung darf die Digitalisierung nicht die Entfernung der Tierbetreuer von den Tieren verstärken.

## **Transparenz und Vertrauen in der Wertschöpfungskette: Eine Frage der Organisationsstruktur“**

*Kristian Möller*

*CEO GLOBALG.A.P. c/o FoodPLUS GmbH, Deutschland*



Das Thema Transparenz und Vertrauen in der Wertschöpfungskette steht nicht erst seit der BSE-Krise in den 1990er Jahren im Lebensmittelsektor weit oben auf der Agenda. Nach jedem weiteren Lebensmittelskandal, sei es EHEC oder Dioxin oder Pestizide, wird mehr Rückverfolgbarkeit verlangt. Einige Sektoren haben sich selbst organisiert: Fruchtsaft, Eier, Geflügel; andere wurden zusätzlich durch neue Gesetzesregelungen zu mehr Rückverfolgbarkeit gezwungen: Rindfleisch, Bioprodukte.

Die Zertifizierung guter landwirtschaftlicher Praxis hat sich als Reaktion auf die BSE-Krise herausgebildet, um pro-aktiv das wichtige Sortiment im LEH zu schützen. Zertifizierungsstandards sollen Vertrauen in der Lieferkette aufbauen, indem sie den Wahrheitsgehalt von Informationen durch neutrale, kalibrierte Instanzen bestätigen und den interessierten Marktteilnehmern transparent zur Verfügung stellen. Das Bestätigen des Wahrheitsgehalts von selbst deklarierten landwirtschaftlichen Praktiken wird heute überwiegend durch regelmäßige – in der Regel jährliche – physische Kontrollen zugelassener Inspektoren und Auditoren vorgenommen. Datenbanken der jeweiligen Zertifizierungssystembetreiber stellen diese validierten Informationen in Form von Zertifikaten allen interessierten Marktteilnehmern differenziert nach Leserechten zur Verfügung.

Das Zertifizierungssystem GLOBALG.A.P. (ehemals EurepGAP) bietet seinen Mitgliedsunternehmen an, durch eine Nummer des zertifizierten Betriebes auf dem Produkt die Transparenz zu erhöhen. Heute sind ein Großteil der Artikel in den Obst- und Gemüsefrischeabteilungen des deutschen LEH mit der dreizehnstelligen GGN (GLOBALG.A.P. Nummer) ausgezeichnet. Mittels dieser Nummern kann die Gültigkeit jedes GLOBALG.A.P. Zertifikats online abgerufen werden.

Eine wachsende Anzahl von Marktteilnehmern und auch staatliche Überwachungsbehörden wollen jetzt Einsicht in die Zertifikate und sie mit Zertifikatsinformationen anderer Standards zusammenfassend auswerten. Diese Aufgabe könnte eine weltweite zentrale Stelle übernehmen. Doch Datenschutz und kartellrechtliche Fragen bilden bereits für diesen einfachen Fall des Austausches von Zertifikaten hohe Hürden.

Die Planung eines Lieferkettengesetzes zu mehr Transparenz und Verantwortung hinsichtlich sozialer Aspekte, die Forderung nach detaillierterer Berichterstattung von Umweltauswirkungen eigener Lieferketten in den Ursprungsländern und die zunehmende Digitalisierung von Zertifizierungsprozessen erhöht den Umfang der Informationen, die entlang der Wertschöpfungskette ausgetauscht werden müssen.

Der Wettbewerb um die Führungsposition einer weltweiten Plattform für die Vernetzung wichtiger Informationen vom Feld bis auf den Teller hat 2020 stark zugenommen. Bisher konnten sich keine Lösungen international über verschiedene Branchen hinweg durchsetzen. Für eine erfolgreiche Digitalisierung der Land- und Ernährungswirtschaft braucht es jedoch gegenseitig kompatible Systeme sicherer, grenzüberschreitender Datenvernetzung.

Weder Vertreter der Landwirtschaft noch der Ernährungswirtschaft setzen hier auf die bekannten amerikanischen oder chinesischen Tech Unternehmen, sondern suchen nach anderen geeigneten Organisationsstrukturen. Gelingt es der Branche, eine dezentrale Datenbankstruktur aufzubauen, in der die Beteiligten die Anforderungen an Transparenz, Datenschutz und Wert von Informationen einvernehmlich untereinander regeln?

# Tagungsprogramm GIL Jahrestagung

Uhrzeit

**Montag, 8. März 2021**

09:00

**Eröffnung der Tagung/ Grußworte/ Ehrungen/ Preise**

## **Eröffnung und Einführung in das Programm**

*Markus Gandorfer, Vorsitzender der GIL, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft*

## **Grußwort**

*Barbara Sturm, Wissenschaftliche Direktorin des ATB*

## **Verleihung der GIL-Preise**

*Christa Hoffmann, 2. Vorsitzende der GIL, oeconos GmbH*

09:40

**Plenarvorträge I**  
(Moderation: Andreas Meyer-Aurich)

09:40

Resilience of the agri-food systems of New Zealand and Australia against the COVID-19 crisis – how might digitalisation assist?  
*Val Snow*

10:20

Die Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologien in kritischen Zeiten aus Sicht des niedersächsischen Agrarministeriums  
*Ludwig Theuvsen*

11:00

-

11:20

Kaffeepause

11:20

**Projektpräsentationen I**  
(Moderation: Beat Vinzent)

Sensordatenbasierte Services zur bodenschonenden Bewirtschaftung und umweltgerechten Düngung durch Kombination unterschiedlich skaliertes Geodaten - Kooperation von Beratung und Maschinenringen beim Praxistransfer durch Mobile AgrarPortale (SOFI)  
*Matthias Trapp, Christoph Emmerling, Wolfgang Schneider, Bernd Faber*

Beschleunigte Anbindung von Landmaschinen ans Internet der Dinge – Entwicklung und Einsatz eines digitalen Werkzeugs zur Erstellung von Dieselverbrauchskarten unter Nutzung des Bosch NEVONEX Ökosystems  
*Maximilian Treiber, Berat Acikgoez, David Bell, Heinz Bernhardt*

Algorithmische Verfahren zur teilflächenspezifischen Aussaat und Düngung in der Praxis  
*Josef Bosch*

11:20

**Data Management I**  
(Moderation: Karsten Borchard)

Über den Wert von Daten in der Landwirtschaft - Meine Daten gehören mir! Aber was sind sie eigentlich wert  
*Michael Clasen*

Technologische Umsetzung des Resilient Smart Farming (RSF) durch den Einsatz von Edge-Computing  
*Daniel Eberz-Eder, Franz Kuntke, Wolfgang Schneider, Christian Reuter*

Vertrauenswürdigkeit von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz – Konsequenzen für den Agrarsektor  
*Reiner Brunsch*

11:20

**Akzeptanz digitaler Technologien**  
(Moderation: Guido Recke)

Timing of Smartphone Adoption in German Agriculture – Who are the early adopters?  
*Marius Michels, Vanessa Bonke, Oliver Mußhoff*

Wer nutzt was? Entwicklung eines dynamischen Tools zur Erstellung von Nutzerprofilen bei digitalen Technologien in der Landwirtschaft  
*Andreas Gabriel, Markus Gandorfer*

Klein gegen Groß – Vergleich von klein- und großstrukturierten Agrarregionen beim Einsatz digitaler Technologien  
*Johanna Pfeiffer, Andreas Gabriel, Markus Gandorfer*

11:20

**Experimentierfelder I**  
(Moderation: Cornelia Weltzien)

EXPerimentierfeld zur datengetriebenen VErnetzung und DigitaliSierung in der LandwirtSchaft (EXPRESS)  
*Ingolf Römer, Martin Schieck, Hannes Mollenhauer, Rikard Graß, Silvia Krug, Juliane Welz, Valentin Knitsch*

Mobilfunk-Campusnetze für die Landwirtschaft - Dezentrale intelligente Vernetzungssysteme (LANDNETZ)  
*Norman Franchi, Thomas Welsch, Benjamin Striller, Frank Heisig, Gerhard Fettweis*

12:20

-

13:30

**Mittagspause**

13:30

**Projektpräsentationen II**  
(Moderation: Michael Clasen)

„unseens“ der Digitalisierung in der Lebensmittelwertschöpfungskette als Ergebnis eines transdisziplinären Prozesses

*Reiner Brunsch, Jana Zscheischler, Roland W. Scholz*

Zukunftsfähiges Edge to Cloud to Mobile Datenmanagement für die Land- und Ernährungswirtschaft

*Christian Kurze, Christa Hoffmann, Julian Feinauer*

13:30

**Data Management II**  
(Moderation: Daniel Martini)

Smart Rural Areas Data Infrastructure (SRADI) - An Information Logistics Framework for Digital Agriculture based on Open Standards

*David Gackstetter, Mandana Moshrefzadeh, Thomas Machl, Thomas H. Kolbe*

Erfolgsorientierte Dienstleistung: Neue Perspektiven für die landwirtschaftliche Arbeitsteilung durch hybride Dienstleistungen

*Ansgar Bernardi, Sandra Becker, Carsten Struve, Thomas Bund, Sebastian Linsner, Christian Reuter, Georg Müller*

Low Power Wide Area Networks (LPWAN) für krisentaugliche Datenübertragung in landwirtschaftlichen Betrieben

*Franz Kuntke, Marcel Sinn, Sebastian Linsner, Christian Reuter*

13:30

**Akzeptanz digitaler Technologien II**  
(Moderation: Constanze Hofacker)

Dissemination of precision farming technologies in Austria in the context of energy savings potential

*Viktoria Motsch, Lukas Hauser, Julia Schuster, Alexander Bauer, Thomas Bauer, Mathias Brunner, Norbert Barta, Andreas Gronauer*

Veränderungen des Einkaufsverhaltens bei Lebensmitteln während der Corona-Pandemie. Eine Chance für den Online-Handel?

*Gesa Busch, Aurelia Schütz, Elisa Bayer, Achim Spiller*

Feldroboter aus Sicht der Gesellschaft – Auswertung eines Discrete Choice Experiments

*Olivia Spykman, Agnes Emberger-Klein, Andreas Gabriel, Markus Gandorfer*

13:30

**Experimentierfelder II**  
(Moderation: Georg Fröhlich)

CattleHub – Assistenzsysteme für eine intelligente Rinderhaltung  
*Johanna Ahmann, Kathrin Asseburg, Kristina Höse, Natalia Kluth, Heiko Neeland, Dirk Plette-meier, Martin Wagner, Wolfgang Büscher*

Experimentierfeld DigiMilch: Digitalisierung in der Prozesskette Milcherzeugung  
*Isabella Lorenzini, Manuel Boppel, Franz Worek, Stefan Beckmann, Jernej Poteko, Sophia Sauter, Fabian Lichti, Stefan Thurner, Martin Schäffler, Jan Harms, Bernhard Haidn*

Entwicklung eines sensorbasierten Frühwarn- und Entscheidungs-hilfesystems für die Schweinehaltung (DigiSchwein)  
*Marc-Alexander Lieboldt, Stefan Sagkob, Jan Reinkensmeier, Jorge Marx Gómez, Philipp Hölscher, Nicole Kemper, Imke Traulsen, Harm Drücker, Ludwig Diekmann*

14:50

**Projektpräsentationen III**  
(Moderation: Nina Schwab)

Digitale Feldzwillinge: ein Schlüssel zur Interoperabilität in der Landwirtschaft  
*Bernd Rauch, Rodrigo Falcão*

Autonomer Bewässerungsroboter Rainos  
*Sabrina Heerklotz, Dominik Herwald*

Hybride Wissensvermittlung agrartechnischer Inhalte im Homelearning: Eine Chance in schwierigen Zeiten?  
*Thomas Mählmann, Thomas Rath*

14:50

**Feldversuchswesen und Messverfahren I**  
(Moderation: Norbert Barta)

Hyperspektrale Betrachtung von Maispflanzen für die Entwicklung eines optischen Siebverfahrens  
*Sven Belau, Cornelia Weltzien, Arno Ruckelshausen*

Using three data mining techniques to predict grain yield response of winter wheat under organic farming system  
*Mosab Halwani, Johan Bachinger*

Simulation von Phänotypen mittels optimierender linearer Modelle  
*Thomas Rahimi, Regina Rößler, Stefanie Klingel, Dirk Hinrichs*

14:50

### **Akzeptanz digitaler Technologien III**

(Moderation: Olivia Spykman)

Online-Lehre in Krisenzeiten für Studierende der Agrarwirtschaft - eine Sondierungsstichprobe

*Jessica Berkes, Carla Ollier, Marc Boelhauve, Marcus Mergenthaler*

Smart Farming Technologien auf Ackerbaubetrieben - Wie beurteilen Landwirte den Weg zur "Landwirtschaft 4.0"

*Jorrit Kühl, Yves Reckleben, Holger Schulze*

Digitale Risikomanagementtools in der Landwirtschaft - Status Quo und Anforderungen

*Julia B. Block, Marius Michels, Oliver Mußhoff*

14:50

### **Experimentierfelder III**

(Moderation: Sonoko Bellingrath-Kimura)

Einsatz von Fernerkundungstechnologien für die Digitalisierung im Pflanzenbau (AgriSens – DEMMIN 4.0)

*Daniel Spengler, Sarah Asam, Falk Boettcher, Erik Borg, Eike Stefan Dobers, Ursula Geßner, Katharina Harfenmeister, Christian Hüttich, Friederike Klan, Mike Teucher, Sina Truckenbrodt, Christopher Conrad*

Förderung des branchenübergreifenden und überbetrieblichen Datenmanagements zur Unterstützung landwirtschaftlicher Wertschöpfungssysteme (Südwest)

*Daniel Eberz-Eder, Maren Kraus, Jannis Menne, Lea Wintz*

Digitalisierung im Weinbau und Ackerbau unter Nutzung von Multikoptern, vernetzter Sensorik und satellitengestützten Kommunikationskanälen (DIWAKOPTER)

*Rainer Keicher, Bianca Rauber, Hans-Peter Schwarz, David Brunner*

16:00

### **Sensorsysteme**

(Moderation: Marianne Cockburn)

Dendrometers reflect physiological growth, leaf flushing cycles and water stress levels of cocoa trees

*Thainná Waldburger, Marianne Cockburn, Philippe Monney, Thomas Anken*

Development and field evaluation of a multichannel LoRa sensor for IoT monitoring in berry orchards

*Redmont Shamshiri, Cornelia Weltzien*

Plant segmentation under natural light conditions by decision tree classification based on color indices (Projektpräsentation)

*Florian Kitzler, Viktoria Motsch, Norbert Barta, Reinhard Neugschwandtner, Andreas Gronauer*

16:00

## **Feldversuchswesen und Messverfahren II**

(Moderation: Hans-Peter Piepho)

Field plant characterization method based on a multi-wavelength line profiling system  
*Burawich Pamornnak, Christian Scholz, Dominik Nieberg, Matthias Igelbrink, Arno Ruckelshausen*

Datenanalyse, statistische Methode und Ensemble-Postprocessing zur Entscheidungsunterstützung bei der Feldbearbeitung  
*Jochen Fiedler, Michael Burger*

Schnelle Nährstoffanalyse von Gülle und Gärresten mittels diffuser Reflexions-Spektroskopie  
*Michael Horf, Robin Gebbers, Max-Frederik Piepel, Hans-Werner Olf*

16:00

## **Digitale Transformation, Entscheidungsunterstützung und Resilienz**

(Moderation: Michael Clasen)

Digitalisierung in der Landwirtschaft – Resilienz der Entwicklung aus arbeitswissenschaftlicher Perspektive  
*Saskia Hohagen, Uta Wilkens, Lukas Zaghaw*

Wissensverarbeitung in der Landwirtschaft mit regelbasierten Inferenzsystemen und Begründungsverwaltung  
*Nils Niemann, Christoph Tieben, Kai Lingemann, Joachim Hertzberg*

Arbeitskräftebedarf während der COVID19-Pandemie und Einschätzungen der Technisierung zur Sicherung einer regionalen Lebensmittelversorgung aus Sicht von LandwirtInnen  
*Carla Ollier, Jessica Berkes, Marcus Mergenthaler*

16:00

## **Experimentierfelder IV**

(Moderation: Heinz Bernhardt)

Anwendungen innerhalb digitaler Wertschöpfungsketten für eine nachhaltige kleinstrukturierte Landwirtschaft (DiWenkLa)  
*Hans W. Griepentrog, Enno Bahrs, Markus Frank, Uta Dickhöfer, Dirk Winter*

Betriebsleitung und Stoffstrommanagement – Vernetzte Agrarwirtschaft in Schleswig-Holstein (BeSt-SH)  
*Yves Reckleben, Jan Henrik Ferdinand*

Digitales Experimentierfeld Diabek - Digitalisierung anwenden, bewerten und kommunizieren  
*Bernhard Bauer, Kevin Braun, Peter Breunig, Andreas Fleischmann, Tobias Meyer, Patrick Noack, Muhammad Asif Saeed, Rolf Wilmes*

17:00  
-  
17:40

**Plenarvortrag**  
(Moderation: Christa Hoffmann)

**Transparenz und Vertrauen in der Wertschöpfungskette: Eine Frage der Organisationsstruktur“**  
*Kristian Möller*

19:00  
-  
20:30

**Online-Weinprobe**  
mit freundlicher Unterstützung der BayWa

**Dienstag, 9. März 2021**

09:00

**Intelligente Landtechnik**  
(Moderation: Susanne Otter-Nacke)

Erste Schritte zu einer kontextsensitiven Navigation in einem langzeitautonomen Field-Monitoring-System

*Benjamin Kisiuk, Mark Höllmann, Christoph Tieben, Jan Christoph Krause, Alexander Mock, Sebastian Pütz, Felix Igelbrink, Thomas Wiemann, Santiago Focke Martinez, Stefan Stiene, Joachim Hertzberg*

Einfluss von schlagformspezifisch geplanten Befahrungsstrategien auf die Wendezeiten in der Bodenbearbeitung

*Matthias Stettmer, Maximilian Treiber, Valentin Heizinger, Heinz Bernhardt*

Mit Highspeed auf das Feld - Ethernet auf Landmaschinen

*Frank Nordemann, Anas Bin Muslim, Ralf Tönjes*

09:00

**Precision Livestock Farming I**  
(Moderation: Johanna Pfeiffer)

Can algorithms help us manage dairy cows?

*Marianne Cockburn*

Einflüsse auf den Adoptionserfolg von integrierten Herdenmanagement-Programmen auf rinderhaltenden Betrieben

*Larissa Verfürth, Miriam Kramer, Caroline Firmenich, Laura Schmitz, Nicole Tücking, Marcus Mergenthaler, Marc Boelhauve*

Wahrgenommene und tatsächliche Nutzungsintensität von integrierten Smartphone-Applikationen für das Herdenmanagement auf rinderhaltenden Betrieben

*Miriam Kramer, Vivien Reinhold, Caroline Firmenich, Laura Schmitz, Nicole Tücking, Larissa Verfürth, Marc Boelhauve, Marcus Mergenthaler*

09:00

**Precision Crop Farming I**  
(Moderation: Thomas Anken)

Teilflächenspezifische N-Bilanzen auf Ackerschlägen – Einfluss von Bodenheterogenität und Methoden der Ertragerfassung

*Martin Mittermayer, Johannes Schuster, Ludwig Nätscher, Franz-Xaver Maidl, Kurt-Jürgen Hülsbergen*

Herausforderungen für eine vereinfachte digitale Dokumentation und Optimierung von Nährstoffkreisläufen am Beispiel eines Milchviehbetriebs

*Jens Henningsen, Christof Schroth*

09:00

**Digitalisierungsstrategien von Politik und Industrie**  
(Beiträge von Sponsoren I)  
(Moderation: Markus Gandorfer)

Maßnahmen des Landwirtschaftsministeriums zur digitalen Transformation der bayerischen Landwirtschaft

*Anton Dippold, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten*

Farm machine data & DataConnect - How John Deere organizes farm data and data sharing

*Thomas Engel, John Deere*

10:00

-

10:20

**Kaffeepause**

10:20

**Künstliche Intelligenz und Machine Learning**  
(Moderation: Julian Adolphs)

Deep Learning in palynology

*Philipp Viertel, Matthias König*

Overview of a route-planning tool for capacitated field processes in arable farming

*Santiago Focke Martinez, Thomas Wiemann, Joachim Hertzberg*

Towards a Common Understanding of Digital Transformation in Agriculture:

Bibliographic Analysis and Illustration of Research Topics

*Veronika Hannus, Thomas H. Kolbe*

10:20

## Precision Livestock Farming II

(Moderation: Dirk Hinrichs)

Extraktion von Bewegungsparametern aus Positionsdaten von Milchkühen  
*Christiane Engels, Wolfgang Büscher*

Entwicklung eines digitalen Tierwohl-Indikator-basierten Beratungstools für die Mastschweinehaltung – PigsAndMore  
*Katharina Dahlhoff, Astrid van Asten, Naemi von Jasmund, Lisa-Marie Schmidt, Felix Austermann, Wolfgang Büscher*

Früherkennung von Schwanzbeißen auf der Basis von Deep Learning  
*Peter Wißkirchen, Friederike Warns, Katharina Dahlhoff, Carina Goretzky, Timo Brune, Fouad Bitti, Harald Mathis, Astrid van Asten*

10:20

## Precision Crop Farming II

(Moderation: Ralf Bloch)

Entwicklung eines einfachen Ansatzes zur Schätzung ökonomisch optimaler Stickstoffdüngemengen auf der Basis von Feldversuchsdaten  
*Andreas Meyer-Aurich, Hans-Peter Piepho, Yusuf Nadi Karatay, Uwe Hunstock*

Analyse der teilflächenspezifischen Nitratauswaschungspotenziale auf Ackerschlägen  
*Johannes Schuster, Martin Mittermayer, Ludwig Nätscher, Franz-Xaver Maidl, Kurt-Jürgen Hülsbergen*

Teilflächenspezifische Düngung im Getreide unter den Anforderungen der neuen Düngeverordnung – Wirtschaftliche Potentiale in Verbindung mit Farmmanagementansätzen  
*Guido Recke, Tobias Jorissen, Martin Schnare, Silke Becker*

10:20

## Der Datenschutz in Land- und Ernährungswirtschaft

(Beiträge von Sponsoren II)

(Moderation: Christa Hoffmann)

Was wir aus der Digitalisierung im Pflanzenschutz für eine nachhaltige Landwirtschaft und das Tierwohl lernen können.

*Dirk Nordwig, dawin*

Die Betriebsdatenerfassung ist tot - Lang lebe die Betriebsdatenerfassung

*Julian Feinauer, pragmatic agrifood solutions*

Normen und Standards - Treiber für die Digitalisierung der Landwirtschaft

*Johannes Lehmann, Deutsches Institut für Normung: DIN*

11:20

-

11:40

**Kaffeepause**

11:40

**Modellierung und Simulation**  
(Moderation: Katrin Drastig)

GIS gestützte Modellierung von Ökosystemleistungen - Status Quo, Potentiale und Trade-offs  
*Marvin Melzer, Sonoko Bellingrath-Kimura*

A mathematical model to quantitatively calculate the trade-offs between ESs within a DSS  
*Seyed-Ali Hosseini-Yekani, Peter Zander*

Digitale börsenbasierte Festpreissysteme: Neue Entwicklungen in der EU-Milchwirtschaft  
*Holger D. Thiele, Jonas Peltner*

11:40

**Precision Crop Protection**  
(Moderation: Dieter von Hörsten)

Pflanzenschutzmitteleinsparung durch boniturgestützte Applikationskarten – BoniPS  
*Julia Gitzel, Jürgen Schwarz*

Unterscheidung von Mais- und Beikrautpflanzen unter Anwendung von multispektralen UAV-Bilddaten zur teilflächenspezifischen Beikrautregulierung  
*Lucas Wittstruck, Konstantin Nahrstedt, Tobias Reuter, Dieter Trautz, Thomas Jarmer, Insa Kühling*

Von der Forschung in die Praxis: Das KI-basierte optisch-selektive mechanische Beikrautregulierungssystem MWLP-Weeder in verschiedenen Trägersystemen im Feldeinsatz.  
*Wolfram Strothmann, Christian Scholz, Burawich Pamornnak, Arno Ruckelshausen*

11:40

**Networking: Global Institute of Agri-Tech Economics (GIATE)**  
(Moderation: Andreas Meyer-Aurich)

The Global Institute of Agri-Tech Economics (GIATE)  
*Karl Behrendt, Jess Lowenberg-DeBoer*

11:40

**Digitale Lösungen für die Tierhaltung (Beiträge von Sponsoren III)**  
(Moderation: Reiner Brunsch)

Konkurrenzlose Gesundheitsüberwachung mit smaXtec  
*Alisa Gusterer, SmaXtec*

Verbesserung der Tiergesundheit und der Fruchtbarkeit mit Smartbow  
*Marcus Klawitter, Zoetis*

12:40

-

13:30

## Mittagspause

13:30

### Robotik

(Moderation: Heinz Bernhardt)

Erprobung und Bewertung eines autonomen Feldroboters  
*Stefan Kopfinger, Beat Vinzent*

Autonomer Baumschnitt in Streuobstwiesen  
*David Reiser, Jonas Straub, Hans W. Griepentrog*

Localisation and navigation of a robot platform using laser scanner and Adaptive Monte Carlo Localisation (AMCL) for an indoor horticultural application  
*Georg Supper, Christian Aschauer, Andreas Gronauer, Norbert Barta*

13:30

### Precision Crop Farming

(Moderation: Markus Demmel)

Motivation und Konzept zur boden- und luftgestützten Detektion von Virose in der Pflanzgutproduktion von Stärkekartoffeln  
*Julius Kirfel, Stefan Hinck, Juliane Renner, Arshnoor Singh, Peter Steinbach, Arno Ruckelshausen*

Erfassung von Bestandsheterogenität im Klee gras mithilfe von drohnengestützten RGB- und Multispektraldaten  
*Tobias Reuter, Konstantin Nahrstedt, Lucas Wittstruck, Thomas Jarmer, Kühling Insa, Dieter Trautz*

Untersuchung der teilflächenspezifischen Ertragserfassung von Großmähdreschern in Winterweizen  
*Josef Hauser, Franz-Xaver Maidl, Peter Wagner*

13:30

### Networking: Data Driven AgriFood Future Alliance

(Moderation: Christa Hoffmann)

Workshop on a Data Driven AgriFood Future with the alliance partner Marcel van Haren (FME, NL); Jürgen Vangeyte (ILVO, BEL); Casper Tribler (SEGES, DK), Veerle Rijckaert (Flandersfood, BEL) and further

13:30 **Digitale Lösungen für die Landwirtschaft (Beiträge von Sponsoren IV)**  
(Moderation: Susanne Otter-Nacke)

Lösungen für intelligendere Landwirtschaft  
*Benedikt Pircher, Pessl*

AMAZONE 4.0 – Nutzen digitaler Technologien in der Landtechnik  
*Gregor Bensmann, Amazone*

Gamechanger FMIS-Integration: Der NEXT Marktplatz als die neue Agrar-  
Handelsplattform  
*Ulrich Haarhoff, Farmfacts*

14:30  
-  
16:00 **Networking in Breakout Sessions**

16:00  
-  
17:30 **Podiumsdiskussion  
Landwirtschaft in der (Corona-) Krise  
Wie hilft Digitalisierung?**

Moderation: Andreas Meyer-Aurich  
Mit Beiträgen von

**Arno Ruckelshausen**

*Professor an der Hochschule Osnabrück (Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik)*

**Anna Henkel**

*Lehrstuhl für Soziologie mit Schwerpunkt Techniksoziologie und nachhaltige Entwicklung, Universität Passau*

**Barbara Sturm**

*Wissenschaftliche Direktorin des ATB*

**Jörg Migende**

*Head of Digital Farming bei BayWa AG, München*

17:30 **Schlusswort**

Markus Gandorfer, Vorsitzender der GIL, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

### Ziele der Gesellschaft

*Die Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft e.V. (GIL) ist eine wissenschaftliche Gesellschaft zur Förderung der Agrarinformatik.*

Die Agrarinformatik ist eine angewandte Informatik, die die Gestaltung, Verwendung und Beurteilung von Informationssystemen in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft behandelt. Diese Informationssysteme dienen den Entscheidungsträgern, Betrieben und Organisationen (einschließlich der staatlichen und nichtstaatlichen Institutionen) bei der Durchführung ihrer Aufgaben und bei der Erreichung ihrer Ziele.

Als wissenschaftliche Gesellschaft fördert die GIL die Schaffung, Evaluierung und Verbreitung von Theorien, Modellen, Methoden, Werkzeugen und Lösungen für die Analyse, Gestaltung, Nutzung und den Betrieb von Informationssystemen für die Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft sowie für die agrar- und ernährungswissenschaftliche Forschung.

Die GIL fördert die Anwendung wissenschaftlicher Methoden und den interdisziplinären Informationsaustausch bei Analyse und Abbildung von Wissens-, Entscheidungs- und Prozessstrukturen sowie bei der Neu- und Fortentwicklung von Informationssystemen.

Die GIL sieht ihre künftigen Aufgaben u.a. in Beiträgen

- ◆ zur Beherrschung von Komplexität in Informations- und Kommunikationssystemen,
- ◆ zur Verbesserung von deren Effektivität, Effizienz, Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit,
- ◆ zur Anwendung wissenschaftlicher Methoden des Informations- und Wissensmanagements,
- ◆ zum Management des Wandels von Informationssystemen,
- ◆ zur Architektur von Informationssystemen und
- ◆ zur Entwicklung neuer Lehr- und Lernformen

insbesondere in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft.

Die GIL versteht sich daher in Ergänzung zu bestehenden Gesellschaften als Forum für den interdisziplinären Informationsaustausch zwischen verschiedenen traditionellen Fachgebieten mit Interesse an Themen der angewandten Informatik und des Informationsmanagements.

Die GIL ist seit 2004 **assoziertes Mitglied der GI** und unter Beibehaltung der juristischen Selbstständigkeit der GIL wird auf allen Gebieten der Informatik eine enge Kooperation möglich.

### Leistungsangebot

- ◆ Jahrestagungen der GIL mit breitem Themenspektrum
- ◆ Workshops und Seminare zu speziellen Themen
- ◆ Internet-Service der GIL ([www.gil.de](http://www.gil.de))
- ◆ GIL-Förderpreise für Nachwuchswissenschaftler und hervorragende Lösungen in der Informationstechnologie
- ◆ Ermäßigte Mitglieds- und Tagungsbeiträge für Studierende
- ◆ Verbilligte Mitgliedschaft in der Partnerorganisation GI
- ◆ GIL-Mitglieder kommen in den Genuss vieler Vergünstigungen bei GI-Vertragspartnern, z.B. bei Verlagen, Bildungsorganisationen, Hotels und Autovermietern
- ◆ Als assoziiertes Mitglied der jeweiligen GI-Fachgliederung erhalten Sie Verlagspublikationen i.d.R. zu ermäßigten Preisen

Die Veranstaltungen und Publikationen der GIL dienen der Erkenntnisgewinnung und -verbreitung. Sie richtet ihr Angebot an Studierende, Lehrende, Anwender, Experten und Entscheidungsträger in Forschung, Lehre, Wirtschaft, Verwaltung und Politik.

## **Jahrestagungen**

Die Jahrestagungen der GIL dienen als Informationsbörse und Diskussionsforum für Beiträge aus der ganzen Breite des Fachgebietes. Auf jeder Tagung wird ein ausgewählter Themenschwerpunkt intensiver diskutiert. Die Veröffentlichung von Vorträgen der Jahrestagung erfolgt in einem zur Tagung erscheinenden Tagungsband.

## **Workshops**

Workshops dienen der fachübergreifenden Bearbeitung und Diskussion aktueller Schwerpunktthemen, denen man sich in diesem Rahmen ausführlicher als auf der Jahrestagung widmen kann.

## **Zusammenarbeit mit anderen Gremien**

Die GIL hat Kooperationsvereinbarungen mit folgenden Gesellschaften und Einrichtungen:

- ◆ EFITA (European Federation for Information Technology in Agriculture)
- ◆ DAF (Dachverband Agrarforschung)
- ◆ DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft)
- ◆ GI (Gesellschaft für Informatik)

## **Organe der Gesellschaft**

Die GIL besteht seit 1980 als gemeinnütziger eingetragener Verein.

Ihre Organe sind

- ◆ der **Vorstand**,
- ◆ der **Beirat** und
- ◆ die **Mitgliederversammlung**

Die Mitglieder des Vorstandes und des Beirates werden durch die Mitglieder der Gesellschaft in schriftlicher Wahl bestimmt.

## **Mitgliedschaft in der Gesellschaft**

Die Mitgliedschaft kann jederzeit bei der Geschäftsstelle beantragt werden. Die Gesellschaft unterscheidet ordentliche Mitglieder (Jahresbeitrag 35 €), studentische Mitglieder (10 €), korporative Mitglieder (145 €), Pensionäre - auf Antrag - (25 €) und Ehrenmitglieder. Aktuell hat die GIL ca. 245 Mitglieder.

## **Geschäftsstelle der GIL**

Helga Floto  
Hirschlandstraße 66  
73730 Esslingen  
Tel.: 0151 43254315  
Email: office@gil.de

## Anmeldung zur Tagung

### Tagungsbeitrag

Tagungsbeitrag	ab 01.01.2021
1. Nichtmitglieder DoktorandInnen	160 € 70 €
2. Mitglieder der GIL DoktorandInnen	100 € 50 €
3. Studierende (Studienbescheinigung bitte beifügen)	frei

Der Tagungsbeitrag schließt den Tagungsband ein, Anmeldung ausschließlich unter:

[www.conftool.com/gil2021/](http://www.conftool.com/gil2021/)

## Weitere Auskünfte und örtliche Tagungsorganisation

Weitere Informationen zur Tagung unter:

<https://www.gil-net.de/konferenzen/>

### Tagungsort:

Die Tagung findet ausschließlich über eine Internetverbindung statt. Angemeldete Teilnehmer erhalten die Zugangsdaten zur Tagungsplattform rechtzeitig vor der Tagung.

### Kooperationspartner der Jahrestagung 2021:

Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)  
Max Eyth Allee 100  
14476 Potsdam

### Kontakt während der Tagung:

Helga Floto, Tel. +49 151 43 25 43 15, [gil.floto@gmail.com](mailto:gil.floto@gmail.com)

