



# Forschungsinstitute im Geschäftsbereich des BMEL

Hier wächst Wissen





<b>INHALT</b>		
	<i>Grußwort</i>	<b>04</b>
	<i>Einleitung</i>	<b>06</b>
	<i>Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen</i>	<b>08</b>
	<i>Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit</i>	<b>10</b>
	<i>Max Rubner-Institut (MRI), Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel</i>	<b>12</b>
	<i>Johann Heinrich von Thünen-Institut (Thünen-Institut), Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei</i>	<b>14</b>
	<i>Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)</i>	<b>16</b>
	<i>Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ)</i>	<b>18</b>
	<i>Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)</i>	<b>20</b>
	<i>Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.</i>	<b>22</b>
	<i>Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) e.V.</i>	<b>24</b>
	<i>Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren (IGZ) e.V.</i>	<b>26</b>
	<i>Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB)</i>	<b>28</b>
	<i>Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN)</i>	<b>30</b>
	<i>Übersichtskarte</i>	<b>32</b>
	<i>Adressverzeichnis</i>	<b>33</b>



## Liebe Leserinnen und Leser,



Erderhitzung, Artensterben, Ernteaufälle – wir stehen vor enormen Herausforderungen. Die Land- und Forstwirtschaft und ihr notwendiger Beitrag zum Erhalt unserer Lebensgrundlagen spielen dabei eine zentrale Rolle.

Es gilt, neue Wege zu beschreiten, um zu bewahren, was uns wichtig ist. Erfindungsgeist, kreative Ideen und Erkenntnisse aus der Forschung waren schon immer treibende Kräfte der Modernisierung der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft. Auch heute brauchen wir Innovationen, die Perspektiven schaffen – für eine Zukunft, in der wir das Klima schützen, die biologische Vielfalt erhalten und weiterhin ertragreich gute Lebensmittel erzeugen können.

Unsere Forschungseinrichtungen haben genau eine solche Zukunft im Blick. Sie liefern wissenschaftliche Erkenntnisse und Orientierung für eine Landwirtschafts-, Forst-, Ernährungs- politik, die Ressourcen wie Boden, Wasser und Luft schont, damit wir sie auch morgen noch nutzen können. Hier werden Zielkonflikte zwischen Ökonomie, Ökologie, Klima und Gesellschaft identifiziert, Lösungen erarbeitet und neue Wege aufgezeigt. Hier schafft man Wissen und hinterfragt es zugleich. Davon profitieren das Ministerium bei politischen Entscheidungen ebenso wie Akteure aus

Landwirtschaft, Ernährung und Forst und Fischerei sowie Verbraucherinnen und Verbraucher.

In der vorliegenden Broschüre stellen die zwölf Ressortforschungseinrichtungen im Geschäftsbereich des Bundesministeriums ihre Schwerpunkte vor. Ich lade Sie ein, sich über diese wichtige Arbeit und Projekte zu informieren und die vielfältige Forschungslandschaft kennenzulernen.

Ihr

Cem Özdemir  
*Bundesminister für Ernährung und Landwirtschaft*

---

# Einleitung



Für die Arbeit des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sind wissenschaftliche Grundlagen, wie sie von den sechs Ressortforschungseinrichtungen und den sechs dem BMEL zugeordneten Leibniz-Instituten erarbeitet werden, von hoher Bedeutung. Landwirtschafts- und ernährungsbezogene Themen, etwa zur nachhaltigen, klima- und tiergerechten Agrarproduktion, zur gesunden Ernährung, zu zukunftsfähigen ländlichen Räumen, aber auch zur Ernährungssicherung in globaler Partnerschaft, stoßen heute auf ein breites gesellschaftliches Interesse und werden vielfach kontrovers diskutiert. Die unabhängige Ressortforschung kann mit ihren faktenbasierten, wissenschaftlichen Erkenntnissen zu Lösungen beitragen und den Dialog zwischen Politik, Praxis und Gesellschaft unterstützen.

Die Ernährungs- und Landwirtschaftspolitik hat eine zentrale gesellschaftliche Bedeutung und dient der Ernährungssicherung, dem Erhalt unserer Kulturlandschaft und als Wirtschaftsfaktor. Die wachsende Weltbevölkerung, ihre veränderten Ernährungsgewohnheiten hin zu veredelten tierischen und pflanzlichen Produkten, der zunehmende Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen und Bioenergie, die zum Teil rückläufige Anbaufläche und die begrenzten Produktionsfaktoren (z.B. Wasser, Pflanzennährstoffe, genetische Ressourcen) sowie der Klimawandel stellen komplexe Herausforderungen dar.

Gleichzeitig steht der Sektor vor der Herausforderung, die Landwirtschaft resilienter, ressourcenschonender und nachhaltiger zu gestalten, so dass sie auch für zukünftige Generationen attraktiv und wettbewerbsfähig bleibt. Besonders wichtig ist hierbei der Beitrag der Landwirtschaft zum Klima- und Umweltschutz sowie zum Erhalt und dem Ausbau der Ökosystemdienstleistungen (z.B. Artenschutz, Bodenfruchtbarkeit). Dazu brauchen wir tragfähige Lösungen. Forschung, Innovation und Modernisierung spielen dabei eine große Rolle, sowohl bei den Landwirtinnen und Landwirten als auch in der Förderpolitik und Gesetzgebung der Bundesregierung und der Europäischen Union.

Zur Ressortforschung gehören vier Bundesforschungseinrichtungen sowie das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ). Die vier Bundesforschungseinrichtungen

- Julius Kühn-Institut (JKI) Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
- Max Rubner-Institut (MRI) Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
- Johann Heinrich von Thünen-Institut (Thünen-Institut) Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

erarbeiten in erster Linie wissenschaftliche Entscheidungshilfen für das BMEL; sie nehmen aber auch bestimmte administrative Aufgaben wahr. Sie forschen anwendungsorientiert und erweitern die wissenschaftlichen Erkenntnisse auf ihren Gebieten zum Nutzen des Gemeinwohls. Innovative Forschung und kompetente, wissenschaftliche Beratung sind auch eng miteinander verknüpfte Aufgaben dieser Einrichtungen.

Darüber hinaus werden fünf Leibniz-Institute und das Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) vom BMEL und den Ländern je zur Hälfte finanziert. Sie betreiben anwendungsorientierte Grundlagenforschung und ergänzen das fachliche Spektrum der oben genannten Ressortforschungseinrichtungen.

- Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)
- Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.
- Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) e.V.
- Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren (IGZ) e.V.
- Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB)
- Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN)

Die sechs Ressortforschungseinrichtungen und die sechs dem BMEL zugeordneten Leibniz-Institute sind besonders geeignet, langfristig angelegte wissenschaftliche Aufgaben zu übernehmen. Die Forschung zeichnet sich oftmals durch inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit aus. Die Einrichtungen und Institute stellen nicht nur umfassende Datensammlungen und Informationsplattformen für die Fachwelt zur Verfügung und übernehmen Monitoring-Aufgaben (z.B. Fischerei, Wald). Ferner sind die Einrichtungen und Institute aktiv in der wissenschaftlichen Publikation von Forschungsergebnissen, der Einwerbung von Drittmitteln und der Ausbildung wissenschaftlichen Nachwuchses. Sie pflegen intensive Kooperationen mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die Ergebnisse der Forschung werden grundsätzlich der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Damit profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher, die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Praxis, Wirtschaftsunternehmen und die Menschen in den ländlichen Räumen von der BMEL-Forschung.

Die Einrichtungen und Institute beschränken sich nicht nur auf die Beantwortung nationaler Fragestellungen, sondern kooperieren auch mit europäischen und internationalen Partnern. Beispielsweise wird zur Weiterentwicklung der gemeinsamen Agrarpolitik der EU, zur Bekämpfung des Welthungers und zur Erfüllung internationaler Übereinkommen geforscht.

**Julius Kühn-Institut**  
 Bundesforschungsinstitut  
 für Kulturpflanzen (JKI)



**IN KÜRZE:**

**Gründungsjahr:** 2008  
**Hauptsitz:** Quedlinburg  
**Leitung:** Prof. Dr. Frank Ordon  
**Anzahl Mitarbeitende:** 1.300  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 450  
**Internet:** [www.julius-kuehn.de](http://www.julius-kuehn.de)  
**Twitter:** @JKI\_Bund

**Forschungsschwerpunkte**

**Züchtungsforschung und genetische Vielfalt**

Kulturpflanzen sind das zentrale Element landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Wertschöpfungsketten, die ihren Ausgang im Saat- bzw. Pflanzgut nehmen. Die Züchtungsforschung des JKI zielt darauf ab, die Widerstandsfähigkeit unserer Kulturpflanzen gegen biotischen und abiotischen Stress zu verbessern sowie das Spektrum der angebauten Pflanzenarten zu erweitern. Die Arbeiten sind der eigentlichen Sortenzüchtung vorgelagert, d.h. es werden genetische Ressourcen wie z.B. Wildarten oder Landsorten auf gewünschte Eigenschaften untersucht und für die Züchtung über zell- und biotechnologische Verfahren beschleunigt nutzbar gemacht. Bei Obst und Rebe unterhält das JKI eigene Genbanken und züchtet neue, widerstandsfähige Sorten, da für diese Kulturarten aufgrund des bis zu 30 Jahre dauernden Zuchtprozesses eine private Pflanzenzüchtung in Deutschland nur schwer umzusetzen ist. So schafft das JKI die Basis für neue Sorten, die wichtige Bausteine einer klimaangepassten, umwelt- und verbraucherfreundlichen Landwirtschaft sind.

**Konzepte zum Schutz der Kulturpflanzen**

Das JKI entwickelt Strategien und Konzepte für den umfassenden Schutz der Kulturpflanze, von der Aussaat bis



Bienenfreundlicher Wiesensalbei wächst am Hauptsitz des Julius Kühn-Instituts in Quedlinburg.

ins Lager, für unterschiedliche Bewirtschaftungsformen und eine große Bandbreite an Kulturarten. Um Pflanzen vor Krankheitserregern und Schädlingen zu schützen, werden u.a. alternative und biologische Pflanzenschutzverfahren entwickelt. In Feldversuchen werden die Auswirkungen der Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und Mineraldüngern und deren Langzeitfolgen für Ökosysteme untersucht. Auf dem Weg zur Präzisionslandwirtschaft wird an sensorgestützten Verfahren gearbeitet, die künftig eine mengen- und zielgenaue Ausbringung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln erlauben. So trägt das JKI zur Umsetzung des Nationalen Aktionsplans der Bundesregierung zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, zur Biodiversitätsstrategie und zum Aktionsplan Insektenschutz bei.

**Kulturpflanzen**

Pflanzengenetische Vielfalt

resiliente Anbausysteme

**Klimaanpassung**

Genbank Obst & Rebe

Agrarökosysteme

**Politikberatung**



### Torfersatzstoffe auf dem Prüfstand – Der Forschungsverbund „ToPGa“

Der Abbau von Torf zerstört Moore. Dadurch gehen wertvolle Biotope unwiederbringlich verloren. Zudem setzt das Trockenlegen von Mooren große Mengen CO<sub>2</sub> frei und ist damit ein maßgeblicher Treiber des Klimawandels. Doch bislang sind torfhaltige Substrate unverzichtbar für den Gartenbau. Der Forschungsverbund zur Entwicklung und Bewertung von torfreduzierten Produktionssystemen im Gartenbau (ToPGa) verfolgt das Ziel, den Torfanteil in Kultursubstraten auf unter 50 % zu reduzieren. Das JKI koordiniert den aus neun Teilvorhaben bestehenden Verbund. In den direkt vom JKI bearbeiteten Teilvorhaben geht es um mikrobielle Interaktionen und das Bekämpfen von Pathogenen in den Torfersatzstoffen, um Pflanzenkrankheiten und Schädlingsbefall zu verhindern sowie Verbraucher vor Krankheitserregern zu schützen. Zudem wird der Anbau von Fasernesseln als Torfalternative untersucht. Auch das Erstellen von Ökobilanzen und eine betriebswirtschaftliche Prüfung der Torfersatzstoffe sind Teil des Projekts.



Züchtungsforschung an wichtigen Getreidearten wie Gerste zählt zu den Kernaufgaben des JKI.

### Zukunftsfähige Pflanzenbausysteme

Insgesamt zielen die interdisziplinären Arbeiten des JKI darauf ab, resiliente und produktive Anbausysteme zu entwickeln. In diesem Zusammenhang wird das wurzelnahe Mikrobiom des Bodens erforscht, die Vielfalt von Nützlingen und Bestäubern erfasst, die Verlagerung von Nährstoffen und Agrarchemikalien in Gewässern verfolgt oder der Unkrautbesatz auf unterschiedlich bewirtschafteten Flächen verglichen. Das JKI ist eingebunden in deutschlandweite Monitorings zur Erfassung der Agrobiodiversität und erforscht neuartige Anbauverfahren wie Gleichstandsamt und Intercropping, verfolgt das Auftreten neuer Schadorganismen und leitet aus seinen Ergebnissen Empfehlungen für den Pflanzenbau der Zukunft ab.

### Das JKI als Behörde

Das JKI ist ein Bundesforschungsinstitut und gleichzeitig eine selbstständige Bundesoberbehörde. Es nimmt gesetzliche Aufgaben wahr, forscht, um diese zu erfüllen und die Politik zu beraten. Wesentliche Aufgaben sind in Gesetzen wie beispielsweise dem Pflanzenschutz- und Gentechnikgesetz verankert oder werden dem JKI per Erlass übertragen. Als Behörde bildet das JKI eine wichtige Schnittstelle zwischen der EU und der Bundesregierung, zwischen Bund und Ländern sowie zwischen Wissenschaft und Praxis. Das JKI ist bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln beteiligt, prüft Pflanzenschutzgeräte und Düsen, betreibt die Nationale Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen sowie das Nationale Referenzlabor für Schadorganismen der Pflanzen. Im Bereich Pflanzengesundheit, der sich mit der Verhinderung der Einschleppung und Ausbreitung neuer nicht heimischer Pflanzenkrankheiten und Schadorganismen befasst, ist das JKI als deutscher Vertreter in EU-Gremien aktiv. Das JKI vertritt in verschiedenen Gremien das BMEL in Dünungsfragen, erstellt die nationalen Stickstoff-Bilanzen im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands sowie für den OECD/EUROSTAT-Ländervergleich.

Züchtungsforschung und Pflanzenzüchtung

**Bienenschutz**

Digitalisierung der Landwirtschaft

**Pflanzengesundheit**

Schutz der Kulturpflanze

**Agrobiodiversität**

Vorratsschutz

## FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

Bundesforschungsinstitut  
für Tiergesundheit (FLI)

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

**FLI**

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit  
Federal Research Institute for Animal Health

### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 1910

**Hauptsitz:** Greifswald/Insel Riems

**Leitung:** Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas C. Mettenleiter

**Anzahl Mitarbeitende:** 822

**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 301

**Internet:** [www.fli.de](http://www.fli.de)

**Twitter:** [@Loeffler\\_News](https://twitter.com/Loeffler_News)

Das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) forscht seit über 100 Jahren zur Tiergesundheit. Die Forschungsthemen des Instituts reichen von Aspekten der Tierernährung über Tierschutz und Tierhaltung sowie Nutztiergenetik bis hin zu Infektionskrankheiten. Diesen Herausforderungen stellt sich das FLI im Sinne von „One Health“, der Einheit der Gesundheit von Mensch und Tier im Zusammenspiel mit der Umwelt. Mit zwölf Fachinstituten an fünf Standorten ist das FLI nicht nur auf nationaler Ebene, sondern auch international vertreten. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des FLI arbeiten mit zahlreichen in- und ausländischen Forschungseinrichtungen zusammen. Sie nehmen an Projekten und Missionen internationaler Organisationen wie der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE), der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Welternährungsorganisation (FAO) teil. Mit seinem Institut für Internationale Tiergesundheit/One Health (IITG) zielt das FLI insbesondere darauf, Tierseuchen und Zoonosen (d.h. zwischen Tier und Mensch übertragbare Infektionen) dort zu bekämpfen, wo sie auftreten, um damit eine weitere Ausbreitung auch nach Deutschland möglichst zu minimieren. Auf der Insel Riems stehen dem FLI für seine Forschungen Laboratorien und Tierställe bis zur höchsten Sicherheitsstufe L4 zur Verfügung. Am Standort Jena entstehen neue Forschungsgebäude, insbesondere Versuchstierställe der Sicherheitsstufen L2 und



Von der Honigbiene bis zum Rind forscht das FLI an Fragen zur Tiergesundheit.

L3. Damit gehört das FLI zu den weltweit modernsten infektionsmedizinischen Forschungsinstituten. Eine neue Forschungsinfrastruktur am Standort Mecklenhorst/Mariensee ist auch für den Bereich der Nutztierwissenschaften geplant.

### Aufgaben

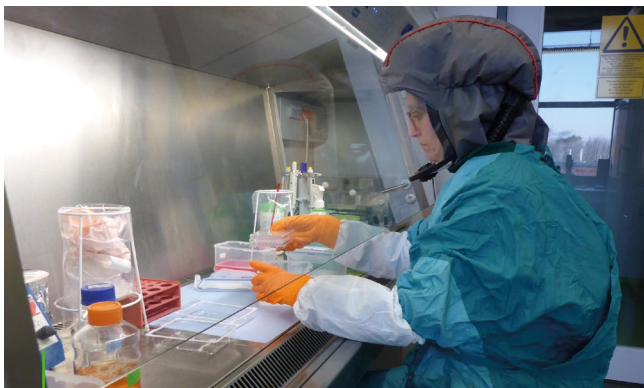
Im Mittelpunkt der Arbeiten des Friedrich-Loeffler-Instituts stehen die Gesundheit und das Wohlbefinden Lebensmittel liefernder Tiere von der Honigbiene bis zum Rind sowie der Schutz des Menschen vor Zoonosen. Die Aufgaben ergeben sich aus dem Tiergesundheitsgesetz (TierGesG).

Das FLI arbeitet in verschiedenen Fachdisziplinen sowohl grundlagen- als auch praxisorientiert.

Risikobewertung  
One Health **Tierwohl** Prävention Vielfalt artgerecht Verhaltensansprüche

## Neuartiges Coronavirus SARS-CoV-2: Welche Rolle spielen Tiere?

Mit SARS-CoV-2 trat Ende 2019 in China ein ursprünglich vermutlich aus Fledermäusen stammendes, neues Coronavirus beim Menschen auf, das zu einer Pandemie führte. Obwohl diese Pandemie durch direkte Übertragung von Mensch zu Mensch aufrechterhalten wird, ist SARS-CoV-2 ein zoonotischer Erreger. So stellt sich die Frage, welche Tierarten für SARS-CoV-2 empfänglich sind, eine Rolle als Reservoir- oder Zwischenwirt spielen oder als Modell in der Forschung eingesetzt werden. Hierzu wurden am FLI verschiedene Tierarten auf ihre Empfänglichkeit gegenüber SARS-CoV-2 getestet. Flughunde und Frettchen ließen sich infizieren, Schweine und Hühner hingegen nicht. Insbesondere die Empfänglichkeit von Frettchen war ein wichtiger Befund, da sie sich damit als Infektionsmodell zur Erprobung von Impfstoffen eignen.



Im Labor der Sicherheitsstufe 3 gehört zur persönlichen Schutzausrüstung neben Kittel, mehreren Lagen Handschuhen und einem Visier auch ein Filter, der wie ein Rucksack unter dem Kittel getragen wird. Arbeiten mit humanpathogenen Infektionserregern wie Influenzaviren, SARS-CoV-2 oder dem Milzbranderreger *Bacillus anthracis* müssen in dieser Sicherheitsstufe stattfinden.

## Ziele

### 1. Schutz vor Infektionskrankheiten, Tierseuchen und Zoonosen durch

- eine bessere und schnellere Diagnose,
- die Erarbeitung von Maßnahmen zur Prävention,

- das Schaffen von Grundlagen für moderne Bekämpfungsstrategien.

### 2. Verbesserung des Wohlbefindens landwirtschaftlicher Nutztiere und die Erzeugung qualitativ hochwertiger Lebensmittel tierischer Herkunft durch

- die Entwicklung tierschutzgerechter Haltungssysteme,
- den Erhalt der genetischen Vielfalt bei Nutztieren,
- die effiziente Verwendung von Futtermitteln.

Als Bundesforschungsinstitut und selbständige Bundesoberbehörde im Bereich des BMEL erarbeitet das FLI im Rahmen der Politikberatung Gutachten und Stellungnahmen. Bei Tierseuchenausbrüchen führt das Institut epidemiologische Untersuchungen durch. Außerdem erstellt es Risikobewertungen zu verschiedenen Infektionskrankheiten bei Nutztieren.

Das FLI ist nationale Zulassungsstelle für veterinärmedizinische Infektionsdiagnostika zum Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen. Als nationale Kontaktstelle unterstützt es die zuständigen Behörden wissenschaftlich bei der Durchführung der EU-Tierschutz-Schlachtverordnung. Zudem haben die Geschäftsstellen der Ständigen Impfkommision Veterinärmedizin (StIKoVet) sowie der Nationalen Expertenkommission „Stechmücken als Überträger von Krankheitserregern“ ihren Sitz am FLI.

Als zuständige Bundeseinrichtung betreibt das FLI über 75 nationale Referenzlaboratorien für anzeigepflichtige Tierseuchen und meldepflichtige Tierkrankheiten. Die Referenzlaboratorien klären Verdachtsfälle ab, beraten die Veterinärbehörden und führen Ringversuche oder ähnliche Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Tierseuchendiagnostik in Deutschland durch. Außerdem führt das FLI auf internationaler Ebene Referenzlaboratorien der OIE und ist „OIE-Collaborating Centre for Zoonoses in Europe“, Referenzzentrum der FAO für Influenza bei Tieren und Newcastle Disease sowie Klassische Schweinepest. Zudem beherbergt es ein „Collaborating Centre“ der WHO für Tollwutüberwachung und -forschung und ist Teil des EU-Referenzzentrums für Tierschutz.

Stammbaum

Metagenomik

Impfstoff

Genreserve

Indikatoren

Bekämpfungsstrategien

Nährstoffbedarf

**Max Rubner-Institut**  
 Bundesforschungsinstitut für Ernährung und  
 Lebensmittel (MRI)



**IN KÜRZE:**

**Gründungsjahr:** 2008  
**Hauptsitz:** Karlsruhe  
**Leitung:** Prof. Dr. Pablo Steinberg  
**Anzahl Mitarbeitende:** 620  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 180  
**Internet:** [www.mri.bund.de](http://www.mri.bund.de)  
**Twitter:** @MRI\_Aktuelles

**Forschung für eine gesunde  
 Ernährung mit Genuss**

Wie sieht eine „gesunde“ Ernährung konkret aus? Nimmt die Belastung von Fisch, Fleisch oder Getreide mit Schadstoffen zu oder ab? Und wie lässt sich die Qualität von Fleisch, Fisch, Milch, Fetten und Ölen, Getreide, Kartoffeln, Obst und Gemüse weiter verbessern und nachhaltig sichern? Etwa 180 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen an den vier Standorten des Max Rubner-Instituts zu diesen und vielen weiteren Fragen rund um Ernährung und Lebensmittel.

**Forschung für eine gesund  
 erhaltende Ernährung**

Das Max Rubner-Institut (MRI) berät das BMEL auf dem Gebiet des gesundheitlichen Verbraucherschutzes im Ernährungsbereich. Gegründet wurde das MRI am 1. Januar 2008. Vorgängereinrichtung war die Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL). Neben dem Hauptsitz Karlsruhe hat das Max Rubner-Institut Standorte in Kiel/Hamburg, Detmold und Kulmbach. Am Institut arbeiten aktuell rund 620 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



Hauptsitz des Max Rubner-Instituts ist Karlsruhe.

Am Max Rubner-Institut forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in neun Instituten zu den unterschiedlichsten Aspekten rund um Ernährung und Lebensmittel. Ziel ist es, Empfehlungen für eine gesund erhaltende Ernährung abzuleiten. Wichtige Forschungsschwerpunkte sind: Die Untersuchung der ernährungsphysiologischen und gesundheitlichen Wertigkeit von Lebensmitteln, Arbeiten im Bereich der Lebensmittelsicherheit oder der Bioverfahrenstechnik. Dabei wird die Wirkkette der Ernährung von der molekularen und zellulären Ebene bis hin zum Gesamtorganismus betrachtet. Besondere Bedeutung hat auch die Untersuchung des Ernährungsverhaltens. Am Institut für Kinderernährung ist der Einfluss der Ernährung auf die Entwicklung des Kindes ein wichtiges Thema.

**Kinderernährung**

**Physiologie**

**Mikrobiologie**

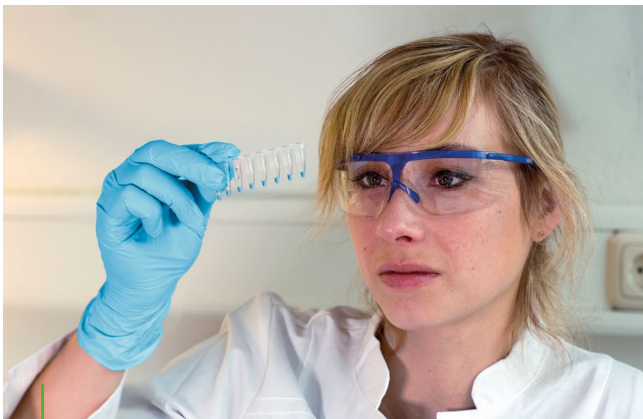
**Ernährungsverhalten**

**Biochemie**

**Authentizität**

## Gesicherte Authentizität

Mit dem im Jahr 2017 eingerichteten Nationalen Referenzzentrum für authentische Lebensmittel (NRZ-Authent) am Max Rubner-Institut stellt das BMEL die Bekämpfung der Fälschung von Lebensmitteln in den Vordergrund. Für eine zuverlässige Authentizitätskontrolle müssen potenzielle Schwachstellen entlang der Lebensmittelkette vorausschauend identifiziert und analytisch erfasst werden, um betrügerisch-kriminelle Machenschaften aufzudecken. Die analytische Überprüfung von produktbezogenen Angaben leistet dabei einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher vor Irreführung. Das NRZ-Authent unterstützt vor allem die Lebensmittelüberwachungsbehörden und Untersuchungsämter in Deutschland bei dieser Arbeit. Um den grenzübergreifend arbeitenden Lebensmittelfälschern das Handwerk zu legen, ist zudem eine europäische und internationale Zusammenarbeit unerlässlich.



Ist der servierte Fisch wirklich Seezunge? Das NRZ-Authent entwickelt Methoden, um die „Echtheit“ von Lebensmitteln zu sichern.

Vier der neun Institute forschen zu einer Lebensmittelkategorie wie Getreide, Fette und Öle, Milch, Gemüse, Obst, Fisch und Fleisch. An diesen Instituten steht die gesamte Lebensmittelkette, von der Ernte oder Erzeugung bis zum Verzehr im Fokus. Die an der Produktions-

kette orientierte Forschung des MRI hat die Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln zum Ziel sowie die Nachhaltigkeit der Lebensmittelproduktion.

Am Max Rubner-Institut wurde das Nationale Referenzzentrum für authentische Lebensmittel im Jahr 2017 eingerichtet. Das MRI ist zudem für die Weiterentwicklung und Durchführung des Nationalen Ernährungsmonitorings zuständig, betreut die Bundeslebensmittelschlüssel-Datenbank und nimmt hoheitliche Aufgaben im Rahmen des Agrarstatistikgesetzes und des Strahlenschutzgesetzes wahr.

## Kooperationen

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des MRI sind in vielfältiger Weise in nationale und internationale Forschungsprogramme eingebunden sowie in nationalen und internationalen Gremien und Behörden, etwa in der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), vertreten. Es besteht auch eine enge Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen, so werden vom MRI unter anderem zahlreiche Lehraufträge wahrgenommen.

## Der Namensgeber Max Rubner

Der Namensgeber Max Rubner (1854–1932), Mediziner und Physiologe, legte mit seinen Arbeiten den Grundstein der modernen Ernährungswissenschaft. Seit 1887 Ordinarius für Hygiene in Marburg, wurde er 1891 als Nachfolger Robert Kochs zum Professor und Direktor des Hygienischen Instituts nach Berlin berufen. Von 1909 bis 1922 lehrte er dort Physiologie und begründete das Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie. Max Rubner schuf mit seinen experimentellen Arbeiten über den Energiegehalt von Nährstoffen die Grundlagen für die heute noch gültigen Kalorientabellen. Die von ihm bearbeitete Thematik der Energiebilanzen ist heute aktueller denn je.

Lebensmitteltechnologie

Qualität

Getreide

Sicherheit

Fleisch und Fisch

Öl

Gesundheit

Obst und Gemüse

Milch und Milchprodukte

## Johann Heinrich von Thünen-Institut

Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume,  
Wald und Fischerei



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 2008  
**Hauptsitz:** Braunschweig  
**Leitung:** Prof. Dr. Folkhard Isermeyer  
**Anzahl Mitarbeitende:** 1.065  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 590  
**Internet:** [www.thuenen.de](http://www.thuenen.de)  
**Twitter:** @Thuenen\_aktuell

Das Thünen-Institut mit seinen 15 Fachinstituten zeichnet sich durch eine große fachliche Breite aus. Seine Kompetenzen liegen darin, Wege für eine nachhaltige Nutzung unserer natürlichen Ressourcen zu entwickeln.

Felder, Wälder und Meere sind die biologische Rohstoffquelle für mehr als 7 Milliarden Menschen weltweit. Je mehr Menschen den Globus bevölkern, desto wichtiger wird es, diese Ressourcen nachhaltig zu nutzen. Das stellt sich in der globalisierten Marktwirtschaft allerdings nicht von selbst ein. Die Politik muss hier geeignete Leitplanken setzen. Hier setzt die Arbeit des Thünen-Instituts an, denn Parlamente und Ministerien sind bei ihren Entscheidungen auf wissenschaftliche Grundlagen angewiesen. Diese stellt das Thünen-Institut auf der Basis eigener Forschungsarbeiten und Monitoring-Aktivitäten zur Verfügung.

Die Forschung am Thünen-Institut ist interdisziplinär ausgerichtet. Es führt die drei Dimensionen Sozioökonomie, Ökologie und Technologie (Mensch, Natur, Technik) zusammen, damit nachhaltige und gesellschaftlich tragfähige Empfehlungen für die nationale und internationale Politik entstehen. So ist es das Ziel, zum Beispiel bei technischen Innovationen auch die Umweltauswirkungen und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen mit einzubeziehen.



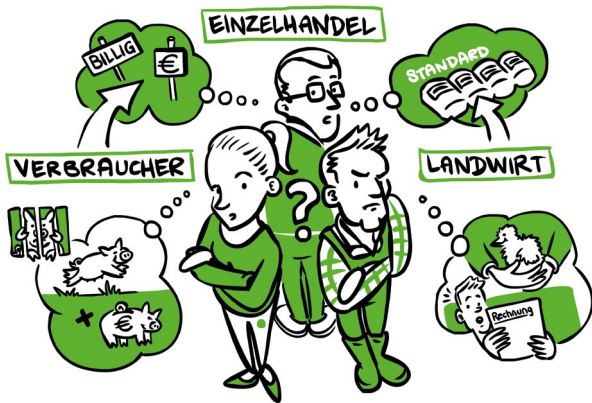
Mit dem „Nackthai“ lassen sich vom Forschungsschiff aus Planktonproben nehmen.



Messung von Treibhausgas-Emissionen eines Moorbodens am frühen Morgen.

Für Arbeiten auf See stehen dem Thünen-Institut drei Fischereiforschungsschiffe zur Verfügung. Für die Holzartenbestimmung – besonders relevant bei Fragen zur legalen Einfuhr von Holz und Holzprodukten – kann das Institut auf eine der weltweit größten wissenschaftlichen Holzsammlungen (Xylothek) zurückgreifen. Als wissenschaftlich unabhängige Forschungseinrichtung macht das Thünen-Institut seine Forschungsergebnisse öffentlich zugänglich. Viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind als Lehrbeauftragte oder durch außerplanmäßige Professuren in die Lehre an Universitäten eingebunden. Studierende nutzen die Möglichkeit, ihre Abschlussarbeiten (Bachelor, Master, Dissertationen) im Thünen-Institut anzufertigen.

**Digitalisierung**      **Klimaschutz**      **Biologische Vielfalt**  
**Fischerei**    Müll im Meer    **Ökolandbau**    **Tierschutz**



### Nutztierhaltung im Spiegel der Gesellschaft

Im Verbundprojekt „SocialLab“ hat das Thünen-Institut zusammen mit Partnern untersucht, wie Verbraucher, Landwirte und der Handel beim Thema Nutztierhaltung ticken. Gesellschaftliche Vorstellungen, wie mit Nutztieren umzugehen sei, und die landwirtschaftliche Praxis liegen oft weit auseinander. Zielkonflikte gibt es nicht nur zwischen „möglichst billig“ und „tiergerecht“, sondern auch zwischen „Tierwohl“, „Umweltschutz“ und „Arbeitsicherheit“. Im Projekt zeigte sich, dass in der Bevölkerung der Wunsch nach mehr Tierwohl weit oben steht – höher als andere Ziele.

Ergebnisse dieser und anderer Untersuchungen waren eine wichtige Basis für die Arbeit des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung (sog. Borchert-Kommission), das 2020 weitreichende und zwischen den einzelnen Stakeholdern abgestimmte Empfehlungen zum Umbau der Nutztierhaltung in Deutschland vorgelegt hat.

### Forschungsschwerpunkte

Das Thünen-Institut entwickelt Konzepte für eine nachhaltige und wettbewerbsfähige

- Agrarwirtschaft,
- Forst- und Holzwirtschaft,
- Fischerei und Aquakultur

und trägt dazu bei, spezifische Probleme ländlicher Regionen zu lösen.

Die folgenden Fragen mögen exemplarisch erläutern, woran die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Thünen-Institut thematisch arbeiten und Lösungsoptionen entwickeln: Wie verändern sich die Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen? Wie kommen wir zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung? Mit welchen Maßnahmen können wir Wälder an den Klimawandel anpassen? Wie lässt sich illegal eingeschlagenes Tropenholz erkennen? Welche Wege führen zu einer dauerhaft nachhaltigen Fischerei und zur Reduzierung von unerwünschtem Beifang?

Um bei diesem breiten Spektrum eine Orientierung zu geben, hat das Thünen-Institut seine Forschungsaktivitäten in 19 Themenfelder gegliedert, die sich in drei Cluster einordnen lassen:

- Natürliche Ressourcen und Schutzgüter,
- Produktions- und Nutzungssysteme,
- Wirtschaft, Gesellschaft, Politik.

### Aufgaben

Das Thünen-Institut hat drei Aufgabenbereiche: Forschung, Langzeit-Monitoring und Politikberatung: Grundvoraussetzung für die solide Beratung von Politik und Gesellschaft ist eine **Forschungstätigkeit** auf hohem Niveau. Um seine Konkurrenzfähigkeit sicherzustellen, beteiligt sich das Thünen-Institut deshalb am freien wissenschaftlichen Wettbewerb, wirbt Drittmittel ein und engagiert sich in Konsortien mit externen Forschungspartnern.

Aufgrund seiner Ausstattung ist das Thünen-Institut in der Lage, **Langzeit-Monitoring** (z.B. Bundeswaldinventur, Bodenzustandserhebungen, Treibhausgasinventare, Fischbestände) durchzuführen.

Eigene Forschungsergebnisse und Monitoring-Daten bilden die Basis für die **Politikberatung** – sei es durch die Beantwortung kurzfristiger Anfragen aus dem parlamentarischen Raum, durch die Erarbeitung von jährlich über 600 Stellungnahmen für das BMEL oder die Vertretung Deutschlands in europäischen und internationalen Fachgremien.

Ländliche Lebensverhältnisse

Wettbewerbsfähigkeit

Waldumbau **Boden** **Welternährung**

Nachwachsende Rohstoffe

## Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 2002  
**Standort:** Berlin  
**Leitung:** Prof. Dr. Dr. Andreas Hensel,  
 Prof. Dr. Tanja Schwerdtle  
**Anzahl Mitarbeitende):** 1.151  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 534  
**Internet:** [www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)  
**Twitter:** @BfRde ;@BfRen

Wie können Lebensmittel, Chemikalien, kosmetische Mittel, Spielzeug und viele andere Produkte des täglichen Bedarfs so sicher wie möglich gemacht werden? Antworten gibt das Bundesinstitut für Risikobewertung – kurz BfR. Mehr als 1.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in neun Abteilungen arbeiten an drei Standorten in Berlin, um die Welt für Menschen sicherer zu machen.

#### Risiken erkennen – Gesundheit schützen

Das BfR wurde 2002 gegründet, um den gesundheitlichen Verbraucherschutz in Deutschland zu stärken. Als rechtsfähige Bundesbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft berät es die Bundesregierung zu Fragen der Lebens- und Futtermittelsicherheit sowie zur Sicherheit von Chemikalien und Produkten.

Die Hauptaufgaben des BfR sind das Bewerten bestehender und das Aufspüren neuer gesundheitlicher Risiken, das Erarbeiten von Empfehlungen zur Risikogrenzung und die transparente Kommunikation dieses Prozesses. Das BfR forscht und berät, um Tierversuche auf das unerlässliche Maß zu beschränken und Versuchstieren den bestmöglichen Schutz zu gewährleisten. Sämtliche Arbeitsbereiche des BfR – Wissenschaft, Bewertung, Kommunikation und Verwaltung – sind seit 2010 gemäß der Qualitätsnorm DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



Mit seinen wissenschaftlichen Bewertungen gibt das BfR entscheidende Impulse für den gesundheitlichen Verbraucherschutz.

Am BfR gibt es mehrere Nationale Referenzlaboratorien aufgrund der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 bzw. (EU) 2017/625 aus den Bereichen Lebens- und Futtermittelsicherheit sowie Lebensmittelhygiene. Damit ist das BfR Teil eines EU-weiten Netzwerks für eine verbesserte Lebensmittelüberwachung.

#### Netzwerke und Kooperationen

In seiner Risikobewertung und Risikokommunikation wird das BfR von einem unabhängigen wissenschaftlichen Expertennetzwerk aus Kommissionen unterstützt und in der strategischen Ausrichtung durch den Wissenschaftlichen Beirat beraten.

Als nationaler Ansprechpartner der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit sowie als Partner der Europäischen Behörde für Chemikaliensicherheit kooperiert das BfR mit mehr als 50 nationalen, internationalen, staatlichen und nichtstaatlichen Einrichtungen auf allen Kontinenten und berät beim Aufbau behördlicher Risikobewertungsstrukturen.

Risikokommunikation

Schutz von Versuchstieren

Futtermittelsicherheit

Lebensmittelsicherheit

# Risikobewertung



## Pflanzenbasierte Ernährung erforschen

Wie wirkt sich eine vegane oder vegetarische Ernährung auf die Gesundheit aus? Das untersucht das BfR, u.a. mit zahlreichen Partnern anhand der COPLANT-Studie (COhort on PLANT-based Diets). Dahinter verbirgt sich die bisher größte Studie zur pflanzenbasierten Ernährung im deutschsprachigen Raum. Ziel ist es, gemeinsam mit dem Max Rubner-Institut (MRI), dem Forschungsinstitut für pflanzenbasierte Ernährung (IFPE), und fünf universitären Partnern bestehende Datenlücken zu möglichen gesundheitlichen Vorteilen und Risiken verschiedener pflanzenbasierter Ernährungsformen zu schließen.



Ziel der COPLANT-Studie ist, neue Erkenntnisse zu den Vor- und Nachteilen pflanzenbasierter Ernährungsformen zu gewinnen.

## Genomanalysen mittels Next-Generation Sequencing (NGS)

NGS ist eine leistungsfähige Technologie der Analytik von Nukleinsäuren, bei der simultan mehrere hundert Millionen Fragmente sequenziert werden können. Für die Bewertung von mikrobiellen Risiken spielt sie eine immer größere Rolle. So können lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche sicherer nachverfolgt, dokumentiert und aufgeklärt werden. Das BfR arbeitet mit Kooperationspartnern wie dem Robert Koch-Institut (RKI), dem Max Rubner-Institut (MRI) und dem Friedrich Loeffler-Institut (FLI) zusammen, um diese Technologie und mit ihr in Zusammenhang stehende Digitalisierungsprozesse zu erforschen und zu etablieren.

## Aufgaben

### Forschung

Eine Kernkompetenz des BfR ist die unabhängige, anwendungsorientierte und anlassbezogene Forschung. Die Themen stehen in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben. Das BfR verfügt über eine moderne experimentelle Infrastruktur in den Bereichen chemische Analytik, mikrobielle Diagnostik, Toxikologie und Lebensmitteltechnologie.

### Lebens- und Futtermittelsicherheit

Ob Inhalts- oder Zusatzstoffe, Rückstände, Verunreinigungen (Kontaminanten) oder Keime und Parasiten – auf der Grundlage international anerkannter Kriterien bewertet das BfR Lebens- und Futtermittel nach toxikologischen, mikrobiologischen und ernährungsphysiologischen Aspekten.

### Produktsicherheit

Das BfR untersucht Inhaltsstoffe und deren Freisetzung aus Produkten wie Kosmetika, Spielzeug, Kleidung oder Verpackungen und Behälter für Lebensmittel und prüft, ob die darin enthaltenen Substanzen die menschliche Gesundheit gefährden können.

### Chemikaliensicherheit

Auch Risiken von Chemikalien, Pflanzenschutzmitteln, Biozidprodukten und Gefahrgütern bewertet das BfR, um unerwünschte Wirkungen schnell zu erkennen.

### Risikokommunikation

Das BfR untersucht die Risikowahrnehmung und das Risikoverhalten der Bevölkerung. Um die Öffentlichkeit über gesundheitliche Risiken zu informieren, spricht das BfR mit verschiedenen Interessengruppen der Gesellschaft.

### Alternativen zum Tierversuch

Das BfR nimmt die Aufgabe des „Deutschen Zentrums zum Schutz von Versuchstieren (Bf3R)“ wahr und koordiniert bundesweit alle Aktivitäten mit dem Ziel, Tierversuche auf das unerlässliche Maß zu beschränken und Versuchstieren den bestmöglichen Schutz zu gewähren.

Kontaminanten

Biozide

Vergiftungen

Pflanzenschutzmittel

Rückstände

## Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ)



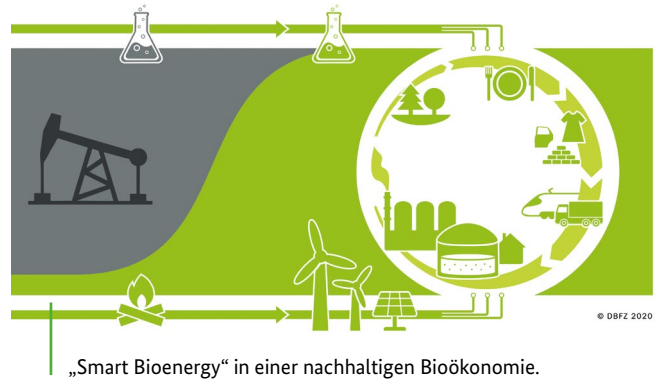
### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 2008  
**Hauptsitz:** Leipzig  
**Leitung:** Prof. Dr. Michael Nelles (wiss.)/  
 Ronny Bonzek (admin.)  
**Anzahl Mitarbeitende:** 265  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 132  
**Internet:** [www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)  
**Twitter:** @DBFZ\_de

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) identifiziert, entwickelt, begleitet, evaluiert und demonstriert im Rahmen der Forschungstätigkeit gemeinsam mit Partnern aus Forschung, Wirtschaft und Öffentlichkeit die vielversprechendsten Anwendungsfelder der Bioenergie sowie die besonders positiv herausragenden Beispiele. Ein besonderes Merkmal liegt hierbei auf der praxisorientierten Bearbeitung von Forschungsvorhaben mit einer Vielzahl von Industriepartnern. Neben der angewandten Forschung bietet das DBFZ außerdem Beratungsdienstleistungen für politische Entscheidungsträger\*innen an. Hierzu zählen neben der Erstellung von Studien, Analysen und Hintergrundberichten auch die langjährige Beobachtung der Entwicklung von Bioenergiemärkten im Rahmen verschiedener Monitoringvorhaben (im Bereich der Stromerzeugung aus Biomasse sowie der Biokraftstoffnutzung) sowie die darauf aufbauende Unterstützung bei der Gestaltung politischer Instrumente mit Bezug zu energetischer und stofflicher Biomassenutzung.

### Smart Bioenergy – Innovationen für eine nachhaltige Zukunft

Zu den konzeptionellen Entwicklungen des DBFZ zählt



insbesondere das „Smart Bioenergy“-Konzept. Es umfasst die Weiterentwicklung von modernen Biomasse-nutzungssystemen hin zu integrierten Systemen, die im optimierten Zusammenspiel mit verschiedenen erneuerbaren Energiequellen einerseits und der gekoppelten stofflich-energetischen Nutzung im Rahmen der Bio-ökonomie andererseits bestehen (siehe Abbildung 2). Mit der Arbeit des DBFZ soll das Wissen über die Möglichkeiten und Grenzen einer energetischen und integrierten stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe in einer biobasierten Wirtschaft insgesamt erweitert und die herausragende Stellung des Industriestandortes Deutschland in diesem Sektor dauerhaft abgesichert werden.

Bioenergie stellt in Deutschland und global den größten Anteil erneuerbarer Energien. Im deutschen Strom-sektor liefert sie planbar und flexibel Energie und wird bereits marktorientiert bereitgestellt. In Bereichen der Wärmebereitstellung sowie im Verkehrssektor gibt es bislang keine etablierten sinnvollen Alternativen bzw. Ergänzungen zur Bioenergie. Der Erhalt der erzeugenden Ökosysteme erfordert eine Ausrichtung von Bio-energie-technologien auf Nachhaltigkeitsanforderungen. Ziel muss daher die Steigerung der Verwertungseffizienz sein. Große Optimierungspotenziale liegen in der umfassenden Integration von Bioenergie in das zukünftige Energiesystem sowie in die aufkommende Bioökonomie. Eine optimierte Kaskadennutzung, die

**Biomasse**

**Smart Biomass Heat**

**Emissionsminderung**

**Biokraftstoffe**

**Bioraffinerien**

**Katalyse**

**Bioenergie**



Angewandte Biomasseforschung im Bioraffinerietechnikum des DBFZ.

Nutzung von Reststoffen und eine verbesserte Koppelproduktion stofflich und energetisch nutzbarer Produkte in einem Prozess bilden wichtige Leitplanken der weiteren Entwicklung von Bioenergietechnologien. In der Bioökonomie stellt der Bioenergie-Sektor integriert und emissionsfrei Prozessenergie bereit. Auch die Erzielung negativer Emissionen (BECCS) wird langfristig als Entwicklungsoption gesehen.

## Forschungsschwerpunkte

Am DBFZ werden relevante Forschungsthemen der energetischen und der integrierten stofflichen Biomassenutzung in fünf Forschungsschwerpunkten bearbeitet. Sie sorgen dafür, dass wichtige Fragen und Aspekte der Bioenergie in der für die exzellente Forschung notwendigen Tiefe abgebildet werden können:

- 1) Systembeitrag von Biomasse
- 2) Anaerobe Verfahren
- 3) Biobasierte Produkte und Kraftstoffe
- 4) Intelligente Biomasseheiztechnologien
- 5) Katalytische Emissionsminderung

## Wertschöpfungskette auf Basis von Insektenbiomasse

Das Bevölkerungswachstum führt zu einem steigenden Bedarf an Nahrungs- und Futtermitteln. Insektenmehle können einen wichtigen Beitrag leisten, um den Proteinbedarf in der Nutztierhaltung und Fischzucht zu decken. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung einer kostenoptimierten Wertschöpfungskette für biobasierte Olefine und Komplexnährmedien auf Basis von Insektenbiomasse. Ausgehend von einem günstigen Nährsubstrat aus Reststoffströmen sollen hochwertige Insektenproteine und -fette gewonnen werden, die vielfältigen Verwertungspfadern zugeführt werden können. Als Nutzinsekten kommen Schwarze Soldatenfliegen zum Einsatz, mit deren Hilfe sich organische Einsatzstoffe in wertvolle Insektenbiomasse umsetzen lassen.



Paarung der schwarzen Soldatenfliege.

Die Schwerpunkte orientieren sich an den zukünftigen Entwicklungen sowie den forschungspolitischen Herausforderungen und Rahmenbedingungen (z.B. die Strategien der Bundesregierung wie die nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030, die nationale Politikstrategie Bioökonomie, die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie oder die Roadmap Bioraffinerien). Wichtige Eckpunkte für die wissenschaftliche Ausrichtung der Schwerpunkte sind außerdem die förderpolitischen Rahmenbedingungen, die Alleinstellungsmerkmale in der Forschungslandschaft sowie die gute infrastrukturelle Ausstattung des DBFZ.

Smart Bioenergy

Biogas

Politikempfehlungen

Feste Biomasse

Bioökonomie

Biomethan

## Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 1994

**Hauptsitz:** Halle (Saale)

**Leitung:**

**Prof. Dr. Alfons Balmann (Abteilung Strukturwandel)**

**Prof. Dr. Thomas Glauben (Abteilung Agrarmärkte)**

**Katja Guhr (Abteilung Administration)**

**Prof. Dr. Thomas Herzfeld (Abteilung Agrarpolitik)**

**Anzahl Mitarbeitende:** 150

**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 100

**Internet:** [www.iamo.de](http://www.iamo.de)

**Twitter:** [@iamoLeibniz](https://twitter.com/iamoLeibniz)



Moderne Landwirtschaftsbetriebe nutzen bereits digitale Instrumente. Damit auch kleinere Höfe z.B. in Asien davon profitieren können, ist Beratung auch auf politischer Ebene wichtig.

Das Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) richtet als weltweit einmalige agrarökonomische Forschungseinrichtung seinen Fokus auf die tiefgreifenden Veränderungsprozesse und Entwicklungsdefizite in der Agrar- und Ernährungswirtschaft sowie der ländlichen Räume ehemaliger sozialistischer Planwirtschaften. Trotz großer Anstrengungen und vieler Erfolge liegen die agrar- und ernährungswirtschaftliche Entwicklung sowie die Entwicklung der ländlichen Räume in vielen Transformationsländern noch weit hinter den westlichen Industrienationen zurück. Es zeichnet sich ein starkes Entwicklungsgefälle zwischen erfolgreichen und stagnierenden Regionen ab, mit erheblichen sozialen Implikationen. Große Schwellenländer wie Russland und China sind zu „Global Playern“ auf den Weltagrarmärkten aufgestiegen. Zu fragen ist daher, was in diesen Schlüsselländern ebenso wie in anderen Transformationsländern geschehen muss, um angesichts der anhaltenden Welternährungskrise nachhaltiges Wachstum zu fördern und trotz wachsender Ansprüche an landwirtschaftliche Ressourcen eine

globale Ernährungssicherung zu gewährleisten. Gleichzeitig stellt die Anpassung der Landwirtschaft und Landnutzung an den Klimawandel eine große Herausforderung dar. Das IAMO leistet mit seiner Forschung einen Beitrag zum besseren Verständnis des institutionellen, strukturellen und technologischen Wandels. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von der sich erweiternden EU über die Transformationsregionen Mittel-, Ost- und Südosteuropas bis nach Zentral- und Ostasien.

### Forschungsschwerpunkte

Entwicklungen auf einzelbetrieblicher Ebene und in ländlichen Räumen, der Aufbau funktionierender Agrarmärkte und die Gestaltung der Agrarpolitik hängen eng miteinander zusammen. Die wissenschaftliche Arbeit des IAMO ist daher in abteilungsübergreifenden Forschungsschwerpunkten organisiert, die sich auf zentrale Problemfelder der Agrarentwicklung in Transformations- und Schwellenländern konzentrieren:

Ernährungssicherung

Agroholdings

Ländliche Räume

Landwirtschaft

Zentralasien

Klimawandel

Bioökonomie

- I. Politik und Institutionen
- II. Nutzung natürlicher Ressourcen
- III. Lebensverhältnisse im ländlichen Raum
- IV. Organisation der Agrarproduktion
- V. Koordination von Wertschöpfungsketten

### Deutsch-Chinesisches Agrarzentrum (DCZ)

Eine der vielen internationalen Projektaktivitäten des IAMO ist die Mitarbeit im Deutsch-Chinesischen Agrarzentrum (DCZ). Das Zentrum bringt politische Akteure und Fachleute aus Wirtschaft, Wissenschaft und Agrarindustrie zusammen und hat das Ziel, den Erfahrungs- und Wissensaustausch im Bereich der Agrar- und Ernährungswirtschaft zwischen den Ländern zu fördern. Dabei werden z.B. Themen wie umweltfreundliche Tierhaltung, Kooperation im Saatgutsektor oder Politikinstrumente in Fachkonferenzen und Arbeitsgruppen diskutiert. Das DCZ ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und des Ministeriums für Landwirtschaft und ländliche Angelegenheiten der Volksrepublik China. Mit der Projektdurchführung wurden das IAMO und die IAK Agrar Consulting GmbH beauftragt.



Das IAMO forscht zu Lebensverhältnissen im ländlichen Raum, z.B. hier in China.

## Aufgaben

Die folgenden Kernaufgaben charakterisieren die Arbeit des Institutes:

- International ausgerichtete agrar- und ernährungsökonomische Forschung
- Förderung des Austausches zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik
- Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Seit seiner Gründung richtet das Institut ein besonderes Augenmerk auf die Qualifizierung von Forschenden aus der Untersuchungsregion. Die Verbesserung der Forschungskapazitäten gehört zu den wichtigsten Faktoren zur Entwicklung der Volkswirtschaft und steigert somit auch den allgemeinen Wohlstand der Bürgerinnen und Bürger dieser Länder. Mit innovativen Pilotprojekten, Graduiertenschulen und strukturierten Doktorandenprogrammen trägt das IAMO zur Modernisierung und Internationalisierung der Hochschul- und Forschungssysteme in den Transformationsländern bei.

## Weltweite Wissenschaftsgemeinschaft

Zur Umsetzung seiner Forschungsaufgaben hat das IAMO eine umfassende wissenschaftliche Kooperation mit ökonomischen und agrarökonomischen Forschungseinrichtungen in den Ländern Mittel- und Osteuropas, Zentral- und Ostasiens sowie in Deutschland, Westeuropa und den USA aufgebaut und fördert damit die Vernetzung innerhalb der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft.

Neben Konferenzen, Seminaren und Workshops bietet das jährlich stattfindende IAMO Forum eine bedeutende internationale Plattform für den wissenschaftlichen Austausch. In der 2003 etablierten Konferenzreihe diskutieren Fachleute aus Wissenschaft, Politik und Agrarwirtschaft aktuelle Forschungsergebnisse, leiten Handlungsempfehlungen für die Politik ab und definieren agrarpolitisch relevante zukünftige Forschungsfragen.

**Digitalisierung**      **Kleinbauern**      **Gemeinsame Agrarpolitik**  
**Bodenmärkte**      **Wertschöpfungsketten**      **Getreideexporte**  
**Tierwohl**

## Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 1992  
**Hauptsitz:** Müncheberg  
**Leitung:** Wissenschaftlicher Direktor Prof. Dr. Frank Ewert, Administrativer Direktor Martin Jank  
**Anzahl Mitarbeitende:** 420  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 171  
**Internet:** [www.zalf.de](http://www.zalf.de)  
**Twitter:** [@zalf\\_leibniz](https://twitter.com/zalf_leibniz)



Das Hauptgebäude des ZALF auf dem Campus in Müncheberg.

Das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) forscht an der ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltigen Landwirtschaft der Zukunft – mit Akteuren aus Wissenschaft, Politik und Praxis. Als Beitrag zur Bewältigung globaler gesellschaftlicher Herausforderungen wie Klimawandel, Ernährungssicherung, Erhalt der Biodiversität und Ressourcenknappheit entwickelt und gestaltet das ZALF Anbausysteme im Landschaftskontext, die den Bedarf an pflanzlicher Produktion mit Nachhaltigkeit verbindet. Hierzu kombiniert es komplexe Landschaftsdaten mit einem einzigartigen Set an experimentellen Methoden, neuen Technologien, computergestützten Modellen und sozioökonomischen Ansätzen.

Digitalisierung und neue Technologien verändern die Produktionssysteme, stellen erweiterte Anforderungen an die Wissenschaft und prägen neue Berufsbilder in

der Landwirtschaft. Konsumentinnen und Konsumenten fragen zunehmend mehr Transparenz in den Produktionsprozessen nach und wünschen sich nachhaltigere und gesündere Erzeugnisse. Damit eröffnen sich Chancen für innovative Produkte und Geschäftsmodelle sowie dynamische Wachstumsmärkte.

Die Landwirtschaft muss in ihrer zentralen gesellschaftlichen Bedeutung daher nicht nur für gegenwärtige, sondern auch für nachfolgende Generationen attraktiv und wettbewerbsfähig bleiben. Gleichzeitig gilt es, den Erhalt und Ausbau von Ökosystemleistungen, Biodiversität, Pflanzen- und Bodengesundheit in Agrarlandschaften mit gezielten Maßnahmen zu unterstützen und angemessen zu honorieren. Die Ambition des ZALF ist es, diesen Weg hin zu einer umweltfreundlichen, klimarobusten, produktiven, digitalen und wissensbasierten Landwirtschaft aktiv mitzugestalten.

**Nachhaltige Landnutzung**

**Anbausysteme**

**Ernährungssicherung**

**Landwirtschaft 4.0**

**Klimawandel**

**Agrarlandschaften**

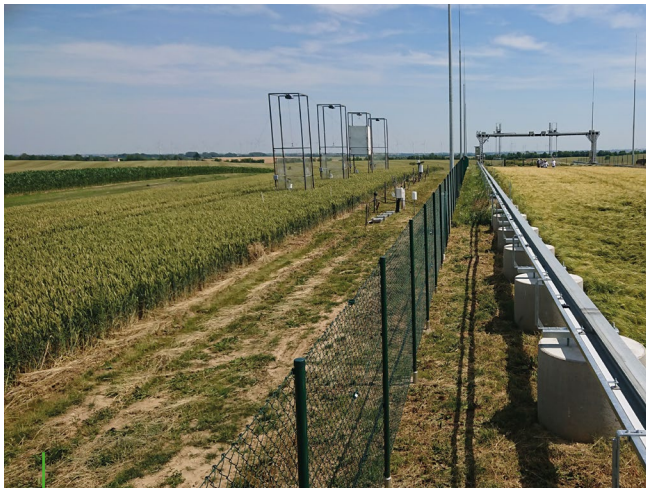
## CarboZALF

Die Landwirtschaft kann Klimaanpassung und Klimaschutz aktiv mitgestalten. Im Projekt „CarboZALF“ messen vollautomatische Systeme auf einer international einmaligen Experimentalfläche Gasflüsse in unterschiedlich genutzten Landschaften. Mit moderner Technik werden Bodeneigenschaften erfasst und Wasserproben gesammelt. In Verbindung mit Langzeitbeobachtungen ermöglicht dies Rückschlüsse auf den Kohlenstoffhaushalt von Agrarlandschaften.

## Forschungsschwerpunkte

Die interdisziplinäre Forschung adressiert wichtige gesamtgesellschaftliche Herausforderungen und aktuelle Megatrends:

- Landwirtschaft für gesunde Böden und Artenvielfalt: Anbausysteme der Zukunft
- Landwirtschaft im Klimawandel: Anpassung durch Vielfalt
- Landwirtschaft und Digitalisierung: Synergien durch neue Technologien
- Landwirtschaft im Wandel: Die Rolle von Mensch und Gesellschaft
- Landwirtschaft in der Globalisierung: Ernährungssicherung und nachhaltige Entwicklung



Gasmesshauben und ein weltweit einzigartiger Portalkran auf den Versuchsflächen von CarboZALF.

## Aufgaben und Kernkompetenzen

### Inter- und transdisziplinäre Systemforschung

Die integrierte Systemforschung des ZALF betrachtet Landwirtschaft von Prozessen in Böden, Pflanzen, Wasser, über kausale Zusammenhänge auf Feld- und Landschaftsebene sowie globalen Auswirkungen, bis hin zu komplexen Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Gesellschaft und Wirtschaft. Am ZALF arbeiten Expertinnen und Experten aus der Agrarwissenschaft, Sozioökonomie, Hydrologie, Bodenkunde, Biogeochemie, Geologie, Geographie, Biologie, Ernährungswissenschaft, Politikwissenschaft und vielen weiteren Disziplinen interdisziplinär zusammen an Lösungen. Viele Forschungsfragen werden transdisziplinär, d.h. von Beginn an gemeinsam mit relevanten Akteuren etwa aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft identifiziert und bearbeitet.

### Globale Fragen mit regionalem Fokus

Das ZALF denkt globale Herausforderungen im regionalen Kontext: Die Forschung integriert sowohl globale als auch regionale Perspektiven für eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion und berücksichtigt regional-spezifische Unterschiede in Landschaft, Gesellschaft und Ökonomie.

### Das Datenmaterial macht's

Für eine erfolgreiche Agrarlandschaftsforschung generiert, analysiert und verarbeitet das ZALF umfangreiche Landschaftsdaten aus Experimenten im Labor-, Feld- und Landschaftsmaßstab sowie aus der Nah- und Fernerkundung. Neue Ansätze zur Verarbeitung dieser Daten verbindet das ZALF mit seinem umfassenden Methodenwissen für die Modellierung von Prozessen im Boden, rund um die Pflanze, sowie Prozessen im Feldmaßstab bis hin zur Berechnung von Ertragsentwicklungen ganzer Kontinente unter veränderten klimatischen Bedingungen.

Ökosystemleistungen

Boden(leben)

Pflanzengesundheit

Eiweißpflanzen

**Biodiversität**

Transdisziplinarität

## Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) e.V.



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 1992

**Sitz:** Potsdam

**Leitung:** Prof. Dr. Barbara Sturm

**Anzahl Mitarbeitende:** 245

**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 112

**Internet:** [www.atb-potsdam.de](http://www.atb-potsdam.de)

**Twitter:** @LeibnizATB



CIRCLE@ATB – das 2019 eröffnete Center for Research and Communication in a Circular BioEconomy.

Das Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) forscht an der Schnittstelle von biologischen und technischen Systemen. Ziel der Forschung ist es, Biomasse für die Ernährung sowie als Rohstoff für biobasierte Produkte und Energieträger nachhaltig zu produzieren und ganzheitlich zu nutzen. Das ATB verfolgt hierbei den Systemansatz der biobasierten Kreislaufwirtschaft. Anstelle fossiler Ressourcen kommen erneuerbare Rohstoffe oder Reststoffe biologischen Ursprungs zum Einsatz. Diese werden als wertvolle Ressourcen in den Produktionskreislauf ein- bzw. zurückgebracht, um innovative biobasierte Stoffe und Energieträger für unterschiedliche Anwendungsbereiche, z.B. im industriellen Sektor, zu erzeugen. Der landwirtschaftlichen Produktion kommt in der Bioökonomie eine Schlüsselrolle zu. Stoffströme und Prozesse in Landwirtschaft, Lebensmittelsektor und Biomassekonversion stehen in unterschiedlichsten Wechselwirkungen zueinander. Um diese Prozesse wissenschaftsbasiert, zeitlich und räumlich differenziert und zunehmend auch automatisiert zu steuern, erarbeitet das ATB in einem interdisziplinären Ansatz digitale Technologien und Managementstrategien. Die von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am ATB entwickelten flexiblen, standortspezifischen Konzepte für eine biobasierte Kreislaufwirtschaft und die nachhaltige Intensivierung der Produktionssysteme sind ein Beitrag, um den globalen Herausforderungen Ernährungssicherung, Umwelt- und Klimaschutz sowie Tierwohl lokal und individuell zu begegnen.

### Struktur

Das ATB ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Es erhält institutionelle Zuwendungen zu je 50 % von den zuständigen Ressorts des Bundes (BMEL) und des Landes Brandenburg (MWFK). Zusätzlich wirbt das ATB Drittmittel in Höhe von ca. 30 % seines Budgets ein.

### Forschungsschwerpunkte

Forschung im Programm **Präzisionslandwirtschaft in Pflanzenbau und Tierhaltung** trägt u.a. dazu bei, landwirtschaftliche Biomasse mit Hilfe von Sensortechnologie, Methoden der Data Science und Modellierung nachhaltig zu produzieren, um bei begrenzten Ressourcen eine wachsende Bevölkerung mit steigenden Lebensstandards in ausreichender Menge zu versorgen. Verfahrenstechnische Forschungsaufgaben umfassen sensorgestützte Technologien für Precision Farming und Precision Horticulture sowie Haltungssystem-Tierwohl-Interaktion. Zudem werden Wirkzusammenhänge und Effekte in Bezug auf Umwelt und Ökonomie mit den Schwerpunkten Stickstoff, Treibhausgase, keimbelastete Aerosole und Wasser analysiert und im Prozessmanagement berücksichtigt.

**Bioökonomie**

**Data Science**

**Digitalisierung**

**Tierwohl**

**Klimaschutz**

**One Health  
Kreislaufwirtschaft**



## Gezielter Pflanzenschutz schont die Umwelt

Wie lassen sich Gelbrostnester in Winterweizen früh erkennen? Bei Getreide sind die älteren, unteren Blättertaggen meist früher und stärker von der Pilzkrankheit befallen als die jüngeren weiter oben. Im Projekt FungiDetect hat das ATB mit Partnern ein neues Sensorsystem entwickelt, das auch unterhalb des Blattdachs die typischen Befallssymptome optisch erkennt. Wird das punktuelle Auftreten frühzeitig erfasst, kann eine gezielte Behandlung nur der befallenen Partien eine Ausbreitung des Pilzes verhindern. Mit Hilfe von Sensoren werden zudem Informationen zum lokalen Pflanzenbestand erfasst und die Zielfläche errechnet, die von der Spritzflüssigkeit benetzt werden muss, um Gelbrost effizient zu bekämpfen. Dies minimiert die Aufwandmenge an Pflanzenschutzmitteln – schont Ressourcen und die Umwelt.



Sensor zur frühzeitigen Erkennung von Gelbrost im Feldtest.

Das Programm **Qualität und Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln** hat zum Ziel, sichere und hochwertige Lebensmittel durch maßgeschneiderte Verfahren entlang der Wertschöpfungsketten in der Nachernte bereitzustellen und damit Verluste zu minimieren. Die Forschung umfasst das gesamte Spektrum von der Lagerung, Verarbeitung bis zum Konsum von frischen bzw. wenig verarbeiteten pflanzlichen und tierischen Produkten (z.B. Obst, Gemüse, Getreide, Milch und Fleisch) sowie alternativen Bioressourcen (z.B. Algen, Insekten). Im Fokus stehen innovative Verpackungskonzepte, energieeffiziente Lagerungstechnologien sowie produkt- und umweltschonende Verfahren zur

Reduzierung der Keimbelastung. Bisher wenig genutzte Bioressourcen werden für eine bioökonomische Wertschöpfung aufbereitet, z.B. zur Gewinnung von Polysacchariden und Lipiden.

Im Forschungsprogramm **Stoffliche und energetische Nutzung von Biomasse** entwickelt das ATB effiziente Technik und Verfahren zur Produktion von Biomaterialien und Bioenergieträgern für eine nachhaltige biobasierte Kreislaufwirtschaft. Im Sinne von Bioraffinerie- und Kaskadennutzungs-Konzepten werden Roh- und Reststoffe, die nicht für die Nahrungsmittelproduktion benötigt werden, einer Verwertung zugeführt. Beispiele für Rohstoffe sind faserhaltige Pflanzen wie Hanf, Nessel oder Öllein sowie Kurzumtriebsgehölze wie Pappeln oder Robinie, aus denen neuartige Produkte und Energieträger entwickelt werden. Aus zucker- und stärkehaltigen Reststoffen entstehen mit Hilfe thermischer und biotechnologischer Stoffwandlungsprozesse Biogas, Biokohle oder biobasierte Chemikalien für die Produktion von Biokunststoffen. Dabei gilt es, die Stoffwechselleistungen der beteiligten Mikroorganismen besser zu verstehen und zu steuern.

## Forschen zum Wohl der Gesellschaft

Als unabhängige wissenschaftliche Forschungseinrichtung erarbeitet das ATB in interdisziplinären Teams und gemeinsam mit führenden Forschergruppen aus der ganzen Welt Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Fragen. Die Basis hierfür sind intensive Kooperationen mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen im In- und Ausland, auch im Bereich der Nachwuchsförderung.

Das ATB pflegt den Austausch mit Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft, um zukünftige Bedarfe und Trends zu antizipieren, in Forschungsaufgaben zu überführen und wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Forschung erfolgreich in die Praxis zu transferieren. Dies erfolgt nicht nur durch Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften, sondern auch z. B. durch Mitwirkung in Fachausschüssen und Gremien sowie Politikberatung. Die intensive Zusammenarbeit mit Landwirtschaft und Industrie sichert Anwendungsorientierung und Praxisnähe.

Lebensmittelsicherheit/Sichere Lebensmittel

**Bioenergie**

Biobasierte Stoffe

Emissionsminderung

**Smart Farming**

Agroforst

Mikrobiom

## Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e.V.



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 1992  
**Hauptsitz:** Großbeeren/Brandenburg  
**Leitung:** Prof. Dr. Nicole van Dam  
**Anzahl Mitarbeitende:** 116  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 62  
**Internet:** [www.igzev.de](http://www.igzev.de)  
**Twitter:** @igz\_leibniz

Das Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) betreibt pflanzenwissenschaftliche Grundlagenforschung mit Blick auf Anwendungsmöglichkeiten bei Gemüse- und Zierpflanzen und bei der Nutzung pflanzlicher Biodiversität.

Produkte des Gartenbaus sollen von hoher Qualität sein, aus einem umweltverträglichen Anbau stammen und für Verbraucher\*innen bezahlbar sein. Damit möchte das IGZ der Umwelt, der Wettbewerbsfähigkeit des Gartenbaus und den Bedürfnissen der Verbraucher\*innen dienen. Hierfür arbeiten die Mitarbeiter\*innen des IGZ mit Universitäten, anderen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zusammen, auch über die Grenzen Deutschlands und Europas hinaus.

Fortschritte in der Grundlagenforschung haben zu spannenden Forschungsfragen und neuen analytischen Methoden geführt, die zum verbesserten Verständnis von Pflanzen und ihren Interaktionen mit der Umwelt beitragen können. Das IGZ trägt zu diesen Fortschritten bei und nutzt diese, um nachhaltige Produktionssysteme im Gartenbau zu entwickeln. Zudem strebt das Institut Exzellenz in der Gartenbauforschung und in verwandten Bereichen der Natur- und Umweltwissenschaften an.



RNA wird aus der Blumenkohl-pflanze extrahiert, um den Transkriptionslevel in Genen der Carotinoid-Biosynthese zu untersuchen.

## Forschungsschwerpunkte

Die Arbeit am IGZ ist in fünf Programmbereichen organisiert:

**Funktionelle Pflanzenbiologie (FUNCT)** strebt ein Verständnis für die Vorgehensweisen an, mit denen sich Pflanzen an ihre Umgebung anpassen können.

**System Pflanze–Mikroorganismen (MICRO)** zielt darauf ab, das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Pflanzen, Mikroben und Umwelt für bessere nachhaltige Anbausysteme im Gartenbau zu verbessern. Dies wird dazu beitragen, eine ausreichende und nachhaltige Erzeugung von Gemüse zu gewährleisten, um den Verbraucher\*innen mehr gesunde Lebensmittel zu liefern und die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen zu fördern, indem der Einsatz von Pestiziden

**Klimaschutz**

**Pflanzengesundheit**

**Gartenbauforschung**

**Biodiversität**

**Ernährungssicherheit**

**nachhaltige Ressourcennutzung**

**Innovation**

## Nutri@ÖkoGemüse

Mit dem Projekt „Nutri@ÖkoGemüse“ beschäftigt sich ein Verbund von elf Partnern aus Landesanstalten, Universitäten und Unternehmen damit, Nährstoffmanagementstrategien zur zielgenaueren und ausgewogeneren Düngung in intensiven Öko-Gemüseanbausystemen zu entwickeln und negative Umweltwirkungen zu reduzieren.

Für die Gemüsebaupraxis werden Strategien und Tools Werkzeuge entwickelt, mit deren Hilfe eine bedarfsgerechte und ausgewogene Düngung ermöglicht wird, die nicht nur den Nährstoff Stickstoff, sondern zugleich auch die übrigen Makronährstoffe berücksichtigt.



Bestrahlung von Mangold- und Pak-Choi-Jungpflanzen mit verschiedenen Lichtqualitäten zur gezielten Erhöhung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe.

und übermäßigem Mineraldünger und die damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Umwelt reduziert werden.

**Genomik und Bioinformatik im Gartenbau (BIOINF)** etabliert und entwickelt Methoden und Strukturen, um primäre „Omics“-Daten zu speichern, zu prozessieren und diese prozessierten Daten miteinander und mit anderen Daten, z.B. aus dem Humanbereich oder

der Ökosystembiologie, zu verknüpfen. Die Analyse von Omics-Daten ist ein wichtiger Ansatzpunkt der personalisierten Gesundheit, um Rückschlüsse auf Krankheiten zu erforschen.

**Pflanzenqualität und Ernährungssicherheit (QUALITY)** generiert interdisziplinäres Wissen aus den Lebens- und Sozialwissenschaften, um die Nachhaltigkeit in der gartenbaulichen Produktion, die menschliche Ernährung und die Ernährungssicherheit für alle zu stärken.

**Gartenbausysteme der Zukunft (HORTSYS)** entwickelt innovative Managementstrategien für eine nachhaltige Ressourcennutzung und Anpassung an den Klimawandel unter Verwendung modellbasierter Entscheidungshilfesysteme für den Gartenbau in Innenräumen und im Freien.

## Aufgaben

Die Aufgabe des IGZ besteht darin, grundlegende Fortschritte beim Verständnis von Pflanzensystemen zu erzielen, um die Entwicklung eines nachhaltigen Gartenbaus zu beschleunigen.

Das IGZ leistet Beiträge:

- zum Erfolg des Gartenbaus in Deutschland und in anderen Ländern
- zu den wissenschaftlichen Grundlagen in Gartenbau- und Pflanzenwissenschaft
- zur Entwicklung umweltgerechter Produktionsmethoden
- zur Nachhaltigkeit in Anbau und Nutzung von Pflanzen und
- zur gesunden Ernährung und zum Wohlbefinden der Bevölkerung

Düngestrategien

Öko-Gemüseanbausysteme

Beratung

Nährstoffmanagement

nachhaltige Produktionsweise

## Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 1918  
**Sitz:** Freising  
**Wissenschaftliche Leitung:** Prof. Dr. Veronika Somoza  
**Kaufmännischer Geschäftsführer:** Michael Paul  
**Anzahl der Mitarbeitende):** 81  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 40  
**Internet:** [www.leibniz-lsb.de](http://www.leibniz-lsb.de)  
**Twitter:** @LeibnizLSB



Sitz des LSB.

Das Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) besitzt ein einzigartiges Forschungsprofil an der Schnittstelle zwischen Lebensmittelchemie & Biologie, Chemosensoren & Technologie sowie Bioinformatik & Maschinelles Lernen. Es trägt dazu bei, ein molekulares Systemverständnis zu biologisch relevanten Verbindungen entlang der gesamten Kette „Agrar-Lebensmittel-Mensch“ zu erarbeiten.

Ziel der Forschungsarbeiten ist es, eine wissenschaftliche Datenbasis zu erstellen, die vorhersagen lässt, wie und aufgrund welcher Mechanismen sich Inhaltsstoffsysteme vom Rohstoff bis zum fertigen Lebensmittel verändern und wie sie auf das und im „Biosystem Mensch“ wirken.

Die neuen Erkenntnisse werden dazu beitragen, Herstellungsprozesse zu optimieren und Lebensmittel so zu fertigen, dass sich deren Inhaltsstoff- und Funktionsprofile an den gesundheitlichen und nutritiven Bedürfnissen sowie den sensorischen Vorlieben der Gesellschaft orientieren.

Hierzu kombiniert das Institut Methoden der biomolekularen Grundlagenforschung mit modernsten Methoden der Bioinformatik und analytischen Hochleistungstechnologien.

Darüber hinaus gibt das LSB drei Datenbanken heraus:

Die Leibniz-LSB@TUM **Odorant Database** enthält Informationen, die Forschenden dabei helfen können, natürlich vorkommende Geruchsstoffe in Lebensmitteln zu identifizieren.

Die **Food Systems Biology-Datenbank** enthält umfangreiche Informationen über sensorisch aktive Moleküle, deren Vorkommen in Lebensmitteln sowie deren zugehörige Chemorezeptoren. Sie unterstützt Forschende verschiedenster Fachdisziplinen im Bereich der Lebensmittel- und Ernährungsforschung.

Die **Souci-Fachmann-Kraut-Datenbank** ist ein umfangreiches Tabellenwerk über die Zusammensetzung von Lebensmitteln. Sie dient u.a. dazu, Fachkräfte zu unterstützen, die mit Diätetik und Ernährungsberatung oder mit der Erzeugung, Vermarktung und Überwachung von Lebensmitteln befasst sind. Zudem bilden die Nährwertdaten eine wesentliche Grundlage des vom BMEL herausgegebenen Bundeslebensmittelschlüssels.

Lebensmittel

Ernährung

Wirkstoff-Forschung

Systembiologie  
Geruch

Datenbanken

Gesundheit

## Food Profiling – solutions for food authentication

Im Rahmen des Kompetenznetzwerks „Food Profiling“ ([www.food-profiling.org](http://www.food-profiling.org)) entwickelt das LSB mit Partnern aus Forschung und Industrie neue analytische Strategien, um die geografische und botanische Herkunft sowie die chemische Identität pflanzlicher Rohstoffe zweifelsfrei nachweisen zu können. Hierbei kommen sowohl hochmoderne zellbiologische und instrumentell-analytische Methoden (Genomics, Proteomics, Metabolomics) als auch hochaufgelöste Element- und Isotopenprofilanalysen (Isotopolomics) zum Einsatz. Die neuen Erkenntnisse werden es ermöglichen, Rohstoffe sowie daraus hergestellte Lebensmittel zweifelsfrei zu authentifizieren.



Analytiklabor.

## Forschungsschwerpunkte

Basierend auf einem neuen, biomolekularen Systemverständnis erforscht das Institut interdisziplinär komplexe Systeme chemosensorisch relevanter Lebensmittelinhaltsstoffe (Effektormoleküle) und deren Wirkung auf den menschlichen Organismus. Die Forschung orientiert sich an drei Leitthemen, die folgende Fragen verfolgen:

### 1) Prädiktive Lebensmittel-Effektorsysteme

Wie sind Lebensmittel-Effektorsysteme aufgebaut? Wodurch werden sie beeinflusst und wie wandeln sie sich im Verlauf der Produktion entlang der Wertschöpfungskette?

### 2) Prädiktive Hedonik

Was entscheidet darüber, wie wir ein Lebensmittel sensorisch bewerten? Anhand welcher Faktoren lässt sich dies vorhersagen?

### 3) Prädiktive Chemorezeptor-vermittelte Humanbiologie

Wie wirken geruchs- und geschmacksgebende Lebensmittelinhaltsstoffe auf den Körper? Zeigen sie physiologische Wirkungen, die über sensorische hinausgehen?

Um die Leitthemen optimal interdisziplinär zu bearbeiten, ist das Institut in drei durch Technologie-Ressorts flankierte Forschungssektionen strukturiert, die kompetenzübergreifend und intersektoral zusammenarbeiten:

**Sektion 1:** Chemie Sensorischer Systeme

**Sektion 2:** Metabolische Funktion, Chemorezeption & Biosignale

**Sektion 3:** *In-silico*-Biologie & Maschinelles Lernen

## Aufgaben

Das Institut hat die primäre Aufgabe, komplexe Inhaltsstoffsysteme zu erforschen und zu bewerten, welche die sensorisch-nutritive und gesundheitliche Qualität sowie die Sicherheit von Lebensmitteln prägen. Hierzu gehört auch, eine wissenschaftliche Basis für Methoden zu entwickeln, mit denen sich die Zusammensetzung und systembiologische Wirkung der Inhaltsstoffsysteme vorhersagen sowie optimieren lassen.

Weiterhin gehört zu seinen Aufgaben, Literaturdaten über ernährungsphysiologisch relevante Lebensmittelinhaltsstoffe zu erfassen, wissenschaftlich zu bewerten und in der laufend aktualisierten Souci-Fachmann-Kraut-Datenbank zu dokumentieren. Diese Daten sowie eigene Forschungsergebnisse, z.B. in Form der Odorant Database, unterstützen und fördern die Wissenschaft und Forschung anderer Einrichtungen oder Unternehmen.

Im Sinne der Leibniz-Gemeinschaft vermittelt das Institut seine Erkenntnisse mittels verschiedener Maßnahmen des Wissenstransfers in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

Geschmack

Chemosensorik

Lebensmittelchemie

Technologie

Bioinformatik

Chemorezeptoren

## Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN)



### IN KÜRZE:

**Gründungsjahr:** 1993  
**Hauptsitz:** Dummerstorf  
**Leitung:** Prof. Dr. Klaus Wimmers  
**Anzahl Mitarbeitende:** 259  
**Wissenschaftliche Mitarbeitende:** 64  
**Internet:** [www.fbn-dummerstorf.de](http://www.fbn-dummerstorf.de)

## Tiere verstehen lernen

Milch, Fleisch und Eier sind wichtige Grundnahrungsmittel. Nutztierhaltung leistet somit einen bedeutenden Beitrag zur Ernährung des Menschen. Die Grundlage dafür wurde vor über 10.000 Jahren mit der Domestikation der heutigen Nutztiere gelegt. In der Obhut des Menschen entstand eine große Vielfalt innerhalb der Nutztierarten, deren Fortbestand in unserer Verantwortung liegt. Mit mehr als 50 % des Produktionswertes der Landwirtschaft ist die Nutztierhaltung heute eine zentrale Komponente agrarischer Wertschöpfungsketten und Stoffkreisläufe sowie der Bioökonomie.

Die Wertschöpfungskette Boden–Pflanzenbau–Nutztierhaltung–Lebensmittelerzeugung hat großes Potenzial zur Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung durch die Verminderung von Verlusten und die Optimierung von Stoffkreisläufen. Fragen des Tierwohls, der Tiergesundheit und Lebensmittelsicherheit sowie zum ökologischen Fußabdruck auf lokaler und globaler Ebene sind im Fokus der Gesellschaft. Für die Akzeptanz und Nachhaltigkeit der Nutztierhaltung müssen auf diese Fragen wissenschaftliche Antworten gefunden werden.

Das FBN untersucht die vielfältigen biologischen Lösungen, die Nutztiere im Laufe der Domestikation und Züchtung bei der unterschiedlichen Ausprägung



Volker Röttgen analysiert den Trittschall von Rindern als Indikator für sich entwickelnde Lahmheit.

wichtiger Merkmale ausgebildet haben. Mit diesem Wissen soll die Nutztierhaltung zukunftsfähig gestaltet werden und eine individuelle und situative Versorgung der Tiere erreicht werden.

Auf dem mit moderner Infrastruktur ausgestatteten Campus in Dummerstorf forschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus sechs Instituten in interdisziplinären Projekten vom Molekül bis zum Organismus und zur Population an innovativen Lösungen für eine umwelt-, klima- und tierfreundliche Nutztierhaltung.

## Forschungsschwerpunkte

### Adaptation und Biodiversität

Tiere unterscheiden sich in der Ausprägung ihrer Merkmale und in ihrer Fähigkeit, sich an wechselnde Umweltbedingungen erfolgreich anzupassen. Worin sind diese Unterschiede begründet? Wie lassen sie sich derzeit oder zukünftig nutzen, um die Fähigkeiten und Bedürfnisse der Tiere und ihre Umwelt besser in

Nutztierbiologie

Digitalisierung

Tierzucht

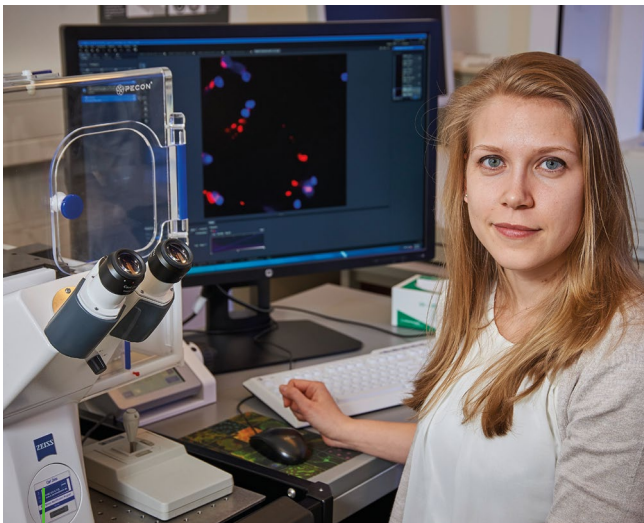
Deep Phenotyping

Tierwohl

Tiergesundheit

## Die Projekte ChronMast und BovReg

Eutererkrankungen sind häufig Ursache für Antibiotika-Einsatz bei Milchrindern und eine kurze Nutzungsdauer mit negativen Folgen hinsichtlich des Tierwohls und der Ökonomie. Das FBN hat im Verbundprojekt „ChronMast“ zusammen mit Partnern untersucht, welche Mechanismen einer unterschiedlichen Veranlagung für Krankheitsempfänglichkeit und Nutzungsdauer zugrunde liegen. Das Projekt zeigte u.a., dass Viertelgemelkszellzahlen wichtige Hinweise für die Praxis liefern. Genomisch-immunologische Informationen über die Ursachen unterschiedlicher Krankheitsanfälligkeit können für eine verbesserte Gesundheit von Milchrindern im Rahmen der Genomischen Selektion eingesetzt werden. Entsprechende Ansätze werden in einem von der EU geförderten, internationalen Netzwerkprojekt („BovReg“) unter Koordinierung des FBN fortgesetzt.



Kristina Zlatina untersucht Zellen aus dem weiblichen Fortpflanztrakt mit einem konfokalen Laserscanning-Mikroskop.

Einklang zu bringen? Das FBN beleuchtet die grundlegenden biologischen Mechanismen der Vererbung, Prägung, Ausprägung und Regulation von Körperfunktionen sowie der Anpassung auf der Ebene von Individuen (Adaptation) und Populationen (Biodiversität) für eine nachhaltige Bewirtschaftung, Nutzung und Erhaltung der Vielfalt unserer Nutztiere.

## Tiergesundheit und Tierwohl

Domestikation, Zucht und Haltung haben bei landwirtschaftlichen Nutztieren zu großen Veränderungen der Physiologie und des Verhaltens im Vergleich zu Wildtieren geführt. Die Forschung an Nutztieren richtet sich insbesondere auf die Frage, welche biologischen Funktionen und Prozesse bei der Bewältigung von Herausforderungen im Kontext von Gesundheit und Wohlbefinden eine wesentliche Rolle spielen. Ziel ist es, innovative Bioindikatoren und intelligente Systeme zum nicht-invasiven Monitoring von Gesundheit, Wohlbefinden und von physiologischen Zuständen zu entwickeln sowie Strategien zur Prävention von Krankheiten und zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit von Haltung, Ernährung und Management abzuleiten.

## Ressourcennutzung und Umweltinteraktion

Ein schonender Umgang mit der Umwelt ist eine zentrale Anforderung an die zukünftige Nutztierhaltung, wobei der prognostizierte Klimawandel eine besondere Herausforderung darstellt. Wie kann die Nutztierhaltung gestaltet werden, um dazu beizutragen, Stoffkreisläufe in der Landwirtschaft zu schließen und Emissionen, vor allem von Stickstoff, Phosphor und Methan zu vermeiden? Dies setzt ein umfassendes Verständnis der Regulation von Stoffwechselprozessen im Nutztier voraus. Das FBN untersucht die Steuerung des Energie- und Nährstoffstoffwechsels der Tiere auf unterschiedlichen Ebenen des biologischen Systems und vor dem Hintergrund unterschiedlicher Haltungsbedingung und Klimaeinflüsse. Die Adaptationsfähigkeit verschiedener Nutztierassen und Individuen soll erkannt und nutzbar gemacht werden. So soll die Haltungsumwelt besser an die Bedürfnisse der Nutztiere angepasst werden.

## Tierexperimentelle Anlagen

Das FBN verfügt über Ställe mit einem Nutztierbestand, der hinsichtlich der Herkunft, Genetik und Zuchtausrichtung am aktuellen Forschungsbedarf ausgerichtet wird. Die tierexperimentellen Einrichtungen für Rinder, Schweine, Zwergziegen, Fische und Geflügel bieten in Verbindung mit weiteren zentralen Einrichtungen wie dem Tiertechnikum und dem Versuchsschlachthaus die Voraussetzungen für interdisziplinäre Versuchsanstellungen. Darüber hinaus verfügt das FBN über unikale Mauslinien als Modelltiere sowie eine Insektenzucht.

**Stoffkreisläufe**

Ressourcenschonung

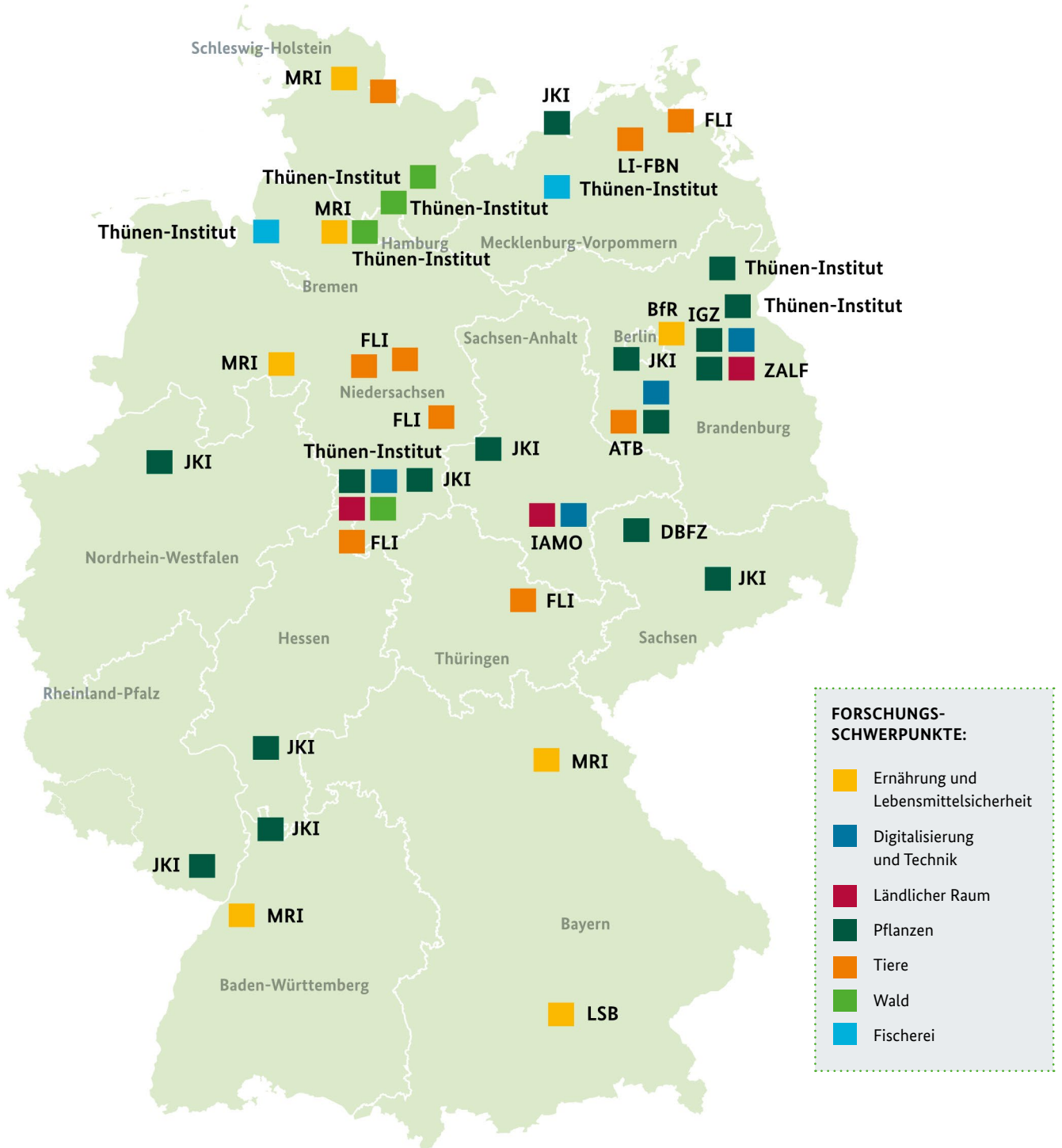
**Resilienz**  
**Biodiversität**

**Klimawandel**

**Domestikation**

**Ernährung**

# Standorte der Forschungsinstitute





# Standorte der Forschungsinstitute

## Baden-Württemberg:

*Max Rubner-Institut – Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (MRI), Hauptsitz, Karlsruhe*

*JKI, Standort Dossenheim*

## Bayern:

*Leibniz-Institut für Lebensmittel Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB), Freising*

*MRI, Standort Kulmbach*

## Berlin:

*Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Hauptsitz, Berlin*

*JKI, Standort Berlin*

## Brandenburg:

*Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Hauptsitz, Müncheberg*

*Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB), Hauptsitz, Potsdam*

*JKI, Standort Kleinmachnow  
Thünen-Institut, Standort Eberswalde  
Thünen-Institut, Standort Waldsieversdorf*

## Bremen:

*Thünen-Institut, Standort Bremerhaven*

## Hamburg:

*Thünen-Institut, Standort Hamburg-Bergedorf*

## Hessen:

*JKI, Standort Darmstadt*

## Mecklenburg-Vorpommern:

*Friedrich-Löffler Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Hauptsitz, Greifswald/Insel Riems*

*JKI, Standort Groß Lüsewitz*

*Leibniz-Institut für Nutztierbiologie, FBN, Dummerstorf*

## Niedersachsen:

*Johann-Heinrich von Thünen-Institut – Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Hauptsitz, Braunschweig*

*JKI, Standort Braunschweig  
FLI, Standorte Braunschweig, Celle, Mariensee*

## Nordrhein-Westfalen:

*JKI, Standort Münster  
MRI, Standort Detmold*

## Rheinland-Pfalz:

*JKI, Standort Siebeldingen*

## Sachsen:

*Deutsches Biomasseforschungszentrum (DBFZ), Hauptsitz, Leipzig*

*JKI, Standort Dresden-Pillnitz*

## Sachsen-Anhalt:

*Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), Hauptsitz Quedlinburg*

*Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformations-ökonomien (IAMO), Hauptsitz, Halle*

## Schleswig-Holstein:

*MRI, Standort Kiel  
Thünen-Institut, Standort Trenthorst  
Thünen-Institut, Standort Großhansdorf  
Thünen-Institut, Standort Barsbüttel-Willinghusen*

## Thüringen:

*Leibniz-Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau (IGZ), Hauptsitz, Großbeeren/Erfurt*

*FLI, Standort Jena*

## HERAUSGEBER

Bundesministerium für Ernährung  
und Landwirtschaft (BMEL)  
Referat 123  
Wilhelmstraße 54, 10117 Berlin

## STAND

September 2022

## GESTALTUNG

design idee, büro für gestaltung, Erfurt  
Serviceplan Solutions 1 GmbH & Co. KG, München

## BESTELLINFORMATIONEN

Diese und weitere Publikationen können Sie kostenlos bestellen:

Internet: [www.bmel.de/publikationen](http://www.bmel.de/publikationen)

E-Mail: [publikationen@bundesregierung.de](mailto:publikationen@bundesregierung.de)

Tel.: 030 18 272 2721

Fax: 030 1810 272 2721

Schriftlich: Publikationsversand der Bundesregierung  
Postfach 48 10 09 | 18132 Rostock

## BILDNACHWEISE

Titel + 36: design.ideal, büro für gestaltung

Seite 2: chokniti/StockAdobe.com

Seite 4: Steffen Kugler/Bundesregierung

Seite 8: Julius Kühn-Institut

Seite 9: Julius Kühn-Institut

Seite 10: Friedrich-Loeffler-Institut

Seite 11: Friedrich-Loeffler-Institut

Seite 12: Max Rubner-Institut

Seite 13: Max Rubner-Institut

Seite 14 (beide): Johann Heinrich von Thünen-Institut

Seite 15 (Grafik): Johann Heinrich von Thünen-Institut

Seite 16: Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

Seite 17: Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), unsplash.com, Anna Pelzer

Seite 18: DBFZ, 2020

Seite 19 (links oben): Paul Trainer/DBFZ

Seite 19 (rechts): Hermetia Baruth GmbH

Seite 20: IAMO

Seite 21: IAMO

Seite 22: Tom Baumeister, ZALF

Seite 23: Tom Baumeister ZALF

Seite 24: Michael Voit/ATB

Seite 25: Hamdorf/ATB

Seite 26: Maria Fitzner

Seite 27: Melanie Wiesner

Seite 28: ProLehre Medienproduktion

Seite 29: C. Schranner / LSB

Seite 30: Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN)

Seite 31: Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN)

**Diese Publikation wird vom BMEL  
unentgeltlich abgegeben. Sie darf nicht  
im Rahmen von Wahlwerbung politischer  
Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.**

Weitere Informationen unter

[www.bmel.de](http://www.bmel.de)

[@bmel](https://twitter.com/bmel)

[@Lebensministerium](https://www.instagram.com/lebensministerium)

