Bundesministerium
für Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat

Projektträger

Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Innovationstage 2026

Resilienz durch Innovation

3. und 4. November 2026



bmleh.de



„Wir begreifen den Wandel als Chance, wir nehmen aktuelle Herausforderungen an und entwickeln zukunftsorientierte Lösungen.“

Liebe Besucherinnen und Besucher der Innovationstage 2026, liebe Leserinnen und Leser,

„Innovation ist die Fähigkeit, Veränderung als Chance zu sehen, nicht als Bedrohung." Dieser Satz stammt von Steve Jobs, der für seine Firma ja passenderweise ein Logo mit Agrarbezug wählte. Mit unserem Programm zur Innovationsförderung tun wir genau das. Wir begreifen den Wandel als Chance, wir nehmen aktuelle Herausforderungen an und entwickeln zukunftsorientierte Lösungen. Den Blick richten wir dabei nach vorn. Denn wir wollen eine resiliente, produktive, wettbewerbsfähige und zugleich nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft sichern – auch in Zeiten zunehmender geopolitischer und klimatischer Unwägbarkeiten.

Dieser Ansatz hat sich bewährt. Unter dem Motto „Resilienz durch Innovation" feiern wir dieses Jahr ein ganz besonderes Jubiläum: zwei Jahrzehnte erfolgreiche Innovationsförderung für die Landwirtschafts- und Ernährungsbranche. 2006 hat mein Amtsvorgänger Horst Seehofer den Startschuss für das Innovationsprogramm gegeben. Seither hat sich vieles verändert – nicht nur weltpolitisch. Doch damals wie heute stehen im Mittelpunkt des Programms die Förderung praxisnaher Innovationsentwicklungen und die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Praxis. Denn damit innovative Produkte und Verfahren zügig in die breite Anwendung kommen können, brauchen wir Lösungen, die auf dem Feld und im Stall funktionieren.

Auch dieses Jahr können Sie sich bei den Innovationstagen wieder über die gesamte Bandbreite der Innovationsförderung informieren. Dieser Tagungsband gibt einen Vorgeschmack auf die große Themenvielfalt, die Sie erwartet. Sie reicht von zukunftsweisenden Verfahren in der Pflanzenzüchtung und im Pflanzenschutz über neue Ansätze in Aquakultur und Tierhaltung bis hin zu alternativen Proteinquellen und Lösungen für eine nachhaltigere Ernährung.

Mein Dank gilt allen Projektteilnehmerinnen und -teilnehmern. Sie haben das Innovationsprogramm in den vergangenen zwei Jahrzehnten mit ihrem Engagement und ihrer Expertise geprägt und zu einer Erfolgsgeschichte gemacht.

Es kann gar nicht genug Menschen geben, die beherzt anpacken, die Dinge mutig nach vorn bewegen und durch Innovationen und Kreativität immer wieder neue Akzente setzen. Sie alle zeigen: Wenn Wissen gemeinsam entwickelt und vor Ort in der Praxis erprobt wird, entstehen Lösungen mit einem echten Nutzen für Wirtschaft und Gesellschaft. So sorgen wir gemeinsam dafür, dass Deutschland auch zukünftig ein starker Innovationsstandort bleibt.

Lassen Sie uns dieses Jubiläum dazu nutzen, die erzielten Erfolge zu würdigen, Erfahrungen zu teilen und gemeinsam neue Perspektiven für die Zukunft zu entwickeln. Ich wünsche Ihnen spannende Innovationstage 2026 und viele neue Impulse!

Ihr

Alois Rainer, MdB
Bundesminister für Landwirtschaft,
Ernährung und Heimat





„Innovation ist [...] kein Selbstzweck, sondern ein Schlüssel zu mehr Resilienz.“

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Gäste,

herzlich willkommen zu den 11. Innovationstagen des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) und der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)! Unter dem Leitgedanken „Resilienz durch Innovation – 20 Jahre Innovationsförderung für Landwirtschaft und Ernährung“ zeigen wir, wie aus neuen Ideen konkrete, zukunftssichernde Lösungen werden.

Die diesjährige Erntesaison hat uns eindrücklich vor Augen geführt, vor welch großen Herausforderungen unsere Landwirtschaft steht: Lang anhaltende Hitzeperioden und Dürre sind keine Zukunftsszenarien mehr, sondern die Realität, in der wir leben und wirtschaften. Historisch niedrige Wasserstände bringen die Binnenschifffahrt zum Erliegen und erschweren die Agrar- und Lebensmittellogistik. Doch nicht nur der Klimawandel, sondern auch die geopolitischen Krisen, steigende Nachhaltigkeitsanforderungen und der technologische Wandel verlangen neue Antworten. Innovation ist dabei kein Selbstzweck, sondern ein Schlüssel zu mehr Resilienz.

Seit 20 Jahren trägt das im Projektträger BLE betreute Innovationsprogramm des BMLEH dazu bei, Innovationen aktiv zu gestalten, neue Impulse zu setzen und den Sektor mit der Entwicklung wettbewerbsfähiger Produkte, Verfahren und Leistungen zu stärken. Moderne Züchtungsverfahren, digitale Technologien, intelligente Bewässerung, nachhaltige Produktionsmethoden und neue Formen der Zusammenarbeit leisten hierzu einen wichtigen Beitrag. Eindrucksvoll demonstrieren dies sechs ausgewählte Jubiläumsprojekte, die Lösungen für mehr Lebensmittelsicherheit, Tierschutz, Ressourcenschonung und Ernährungssicherheit aufzeigen.

Innovation entsteht dort, wo Wissen geteilt, Erfahrungen ausgetauscht und neue Partnerschaften gewagt werden. Die diesjährigen Innovationstage bieten dafür eine besondere Plattform: In Plenumsveranstaltungen und Fachsessions diskutieren Expertinnen und Experten aktuelle Entwicklungen. Rund 40 Projektstände – so viele wie nie zuvor – machen Innovationen aus Pflanzenproduktion, Tierhaltung, Ernährung und Agrartechnik unmittelbar erlebbar.

Nutzen Sie die Gelegenheit, mit den Ausstellerinnen und Ausstellern ins Gespräch zu kommen und den Weg von der Idee in die Praxis kennenzulernen. Denn Innovation lebt vom Dialog – und vom Mut, neue Wege zu gehen.

Mein herzlicher Dank gilt allen, die diese Innovationstage möglich machen!

Ich wünsche Ihnen spannende Impulse, inspirierende Gespräche und viele neue Ideen für eine resiliente Landwirtschaft und eine sichere Ernährung der Zukunft.

Vielen Dank!

Dr. Margareta Büning-Fesel
Präsidentin der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung



Inhalt

Vorwort des Bundesministers 3

Vorwort der Präsidentin 5

Einleitung 12

20 Jahre Innovationsförderung 13

1 Übersicht Forum 14

Pflanzenbau 15

Tierhaltung 15

Ernährung und Lebensmittel 16

Projekte aus 20 Jahren Innovationsprogramm 17

Kommunikation und Beratung 17

Standplan Forum 18

2 Ausgewählte Projekte aus 20 Jahren Innovationsprogramm 20

Nicht-thermisches Plasmaverfahren ermöglicht nachhaltiges Waschverfahren für frischen Salat 21

Nachweis von Allergenen in Lebensmitteln 22

Drohnen zur Rehkitzrettung während der Grünlandmahd 22

Kunststoffspaltenboden im Schweinestall für mehr Tierwohl 23

Trockenstressresistenter Kurzstrohroggen – ein völlig neuer Sortentyp 24

Vollautonomes System zur in vitro – Vermehrung von Pflanzen 25

3 Innovative Strategien für eine nachhaltige und nährstoffeffiziente Pflanzenproduktion 26

Zentrale Meldedatenbank (ZMD) – Plattform für vereinfachte Aufzeichnungspflichten, effiziente Überwachung und ein zukunftsfähiges Dünge-Monitoring 27

Teilfläche verstehen: Unterschiede in N-Bedarf und N-Angebot im Winterweizen als Grundlage für eine effizientere N-Düngung 28

Abschätzung der N-Versorgung von Wintergetreide über skalierbare Applikationsfenster 30

Ausbringtechnik für eine ressourceneffiziente Verteilung organischer Wirtschaftsdünger 31

4 Gesundheitsmanagement bei Rind und Geflügel 33

UV-Desinfektion und Photokatalyse in der Geflügelzucht zur Senkung des Antibiotikeinsatzes 34

Langzeiteffekte eines Temperaturtrainings im Schlupfbrüter auf Gesundheit und Leistung bei Masthähnchen 35

Einsatz von 2´-Fucosyllactose zur Förderung der Gesundheit von Aufzuchtkälbern 36

Reduktion von Treibhausgasen in der Fütterung von Masthähnchen durch geeignete Futtermittelauswahl, geeignete Angebotsform, Tiergesundheit, Regionalität, Nachhaltigkeit 38

Der Start ins Leben: Das Potenzial der Kälbervitalität für Zucht und Haltung 39

5 Moderne Pflanzenzüchtung: Innovationen für robuste und gesunde Kulturpflanzen I 41

Charakterisierung des Virulenzspektrums von Fusarium spp. zur Züchtung klimaangepasster Erbsensorten 42

Neue molekulare Strategien zur Anpassung der Kartoffel an den Klimawandel 43

Zuchtmethodische Grundlagen der Hybridzüchtung diploider Kartoffeln 45

Moderne Züchtungs- und Phänotypisierungsverfahren für den Buchweizenanbau 46

6 Innovative Ansätze für eine gesundheitsförderliche und nachhaltige Ernährung 48

Erhöhung des Ballaststoffgehaltes in (Bio-)Lebensmitteln der Gemeinschaftsverpflegung und Fertiggerichten 49

Förderung von nachhaltiger und gesundheitsförderlicher Ernährung in ländlichen Regionen mittels Food Literacy und Hybrid-Food-Networks 50

Herstellung Vitamin-B12-angereicherter Kichererbsenprodukte durch Fermentation 52

Digitaler Impuls, nachhaltiger Genuss: Mit der ANKE-App zu besseren Ernährungskompetenzen im Familienalltag 53

Proteinstabilisierte Strukturierung von Oleogel-Emulsionen unter Verwendung heimischer pflanzlicher Rohstoffe 55

Entwicklung und Einsatz ballaststoffangereicherter texturierter pflanzlicher Menükomponenten durch Integration regionaler Nebenströme für die Gemeinschaftsverpflegung 56

7 Nachhaltige Marikultur 58

MUSCHEL: Offshore-Aquakultur in Deutschland 59

FishPlant – Ressourceneffiziente Lebensmittelproduktion durch Salzwasser-Aquaponik 60

Zur Aquakultur von Zostera marina 62

Modulare Wasseraufbereitung für nachhaltige Aquakultur 63

Minimierungsansätze zur Vermeidung von off-flavor-assoziierten Cyanotoxinen in Speisefischen 65

Mikrofluidisches Messsystem zur Qualitätssicherung von Mikroalgen in der Aquakultur 66

Entwicklung synthetischer mikrobieller Konsortien für die Herstellung mikrobieller Proteine 67

Entwicklung eines automatisierten Aquakultursystems für Tierwohl und effizientes Wassermanagement 68

Der Zander als Aquakultur-Kandidat: Erprobung technologischer Ansätze zur Minimierung von Kannibalismus-Verlusten bei der Brutaufzucht 70

8 Neue Produkte, neue Prozesse: Innovationen in der Lebensmittelwirtschaft 72

Ernährungsoptimierte Erschließung alternativer Proteinquellen am Beispiel von Grillen Acheta domesticus 73

REALKAE: Rekombinantes Casein aus Präzisionsfermentation für gereifte Käsealternativen 74

NovelSweets & BeyondSugar: Entwicklung und Optimierung proteinbasierter Süßungsmittel für zuckerreduzierte Lebensmittel 75

Stabil trotz Schwankung: Intelligente Regelung als Schlüssel zur resilienten Kaffeeröstung 77

Intelligente Fütterung für eine automatisierte Insektenaufzucht 78

9 Innovative Systeme in der Rinderhaltung 80

Integration von Daten in ein innovatives Managementsystem auf Basis von HERDEplus® zur Verbesserung der Kälbergesundheit in deutschen Milchviehbetrieben 81

Mon4Mar – ein nicht-invasives, automatisiertes Verfahren zur Bestimmung der Marmorierung am lebenden Rind als ein wichtiges Merkmal der Fleischqualität 82

Der steinige Weg aus der Forschung in die Praxis: Wie ein Roboter vom Labor auf die Weide kommt 84

Emissionsminderung durch Separation und pH-Reduktion von Flüssigmist aus Rinderställen 85

10 Effiziente Agrarsysteme: Emissionsminderung, Aussaat und Bestandspflege im Fokus 87

Pflugsaat spart einen Arbeitsgang: Entwicklung eines marktreifen pneumatischen Nachrüstsystems für die Aussaat von Zwischenfrüchten während des Pflügens 88

Mit der Drohne zur Nachhaltigkeit: Zwischenfruchtaussaat und intelligente Saatbettbereitung für weniger Herbizid- und Dieselverbrauch 89

Jede Pflanze kennt ihre Position – präzise pflanzen, gezielt hacken 90

11 Moderne Pflanzenzüchtung: Innovationen für robuste und gesunde Kulturpflanzen II 92

RustHealth-Charakterisierung von Weizen-Rost-Interaktionen 93

Verbesserung physiologischer und morphologischer N-Effizienzmerkmale in Winterweizen 94

Wurzelarchitektur und Plastizitätsmerkmale für die Stickstoffeffizienz bei Gerste 96

Nachhaltiger Winterrapsanbau durch züchterische Verbesserung der Stickstoffnutzungseffizienz und Optimierung des Anbausystems 97

Etablierung effektiver Methoden zur Phänotypisierung einer erhöhten Resistenz gegenüber pektinolytischen Bakterien 98

12 Management in Aquakulturkonzepten für die Fischwirtschaft 100

OptiKarp – Optimierung der Bewirtschaftungsstrategie für die Teichwirtschaft 101

Der Nutzen von Computersimulationen zur tierschutzgerechten Optimierung der Elektrobetäubung von Fischen 102

Der Einsatz von UV-C Strahlung bei der Aufzucht von Regenbogenforellen 103

InnoUrbanAqua – Innovative Lösungen für Vertical Farming und Aquaponik im städtischen Raum 104

Innovative Frühdiagnostik von Fischkrankheiten durch Umwelt-DNA und RNA mittels minimalinvasiver Probenahme 105

Reinigung von Aquakulturen mit Laserstrahlung: Erste Ergebnisse 106

KreAktiv – ein funktionelles Futtermittel 108

MyDigiFish – Innovative Echtzeit-Überwachung von Karpfen für eine resiliente Teichwirtschaft 109

Genomische Selektion für multiple adaptive Resistenzen in Regenbogenforellen 110

Plasma-behandeltes Wasser als Eis zur Verlängerung der Haltbarkeit von Aquakulturprodukten 111

13 Kreisläufe schließen: Innovative Nutzung von Nebenströmen in der Lebensmittelproduktion 113

Kontinuierliche Fermentation mit Basidiomyceten zur sensorischen und funktionellen Aufwertung von Leguminosenproteinen 114

Aufwertung von Hülsenfrüchten und deren Seitenströme zu veganen Produkten durch Fermentation mit Speisepilzen 115

Inhaltsstoffe aus Spargelreststoffen und deren Wirkung auf Gemüse und Getreide bei Trockenstress 117

Mikrobielle Stabilisierung verderbnisanfälliger pflanzlicher Nebenprodukte der Lebensmittelindustrie 118

Nebenströme der kartoffel- und ölsaatenverarbeitenden Industrie zur Produktion gesünderer Kartoffelprodukte 119

14 Smarte Steuerung im Feld und Gewächshaus: Potenziale innovativer Entscheidungsunterstützung 121

Erntevorhersage im Gewächshaus auf Basis von Machine-Learning und Computer Vision 122

GoodWeedBadWeed – Präzisionslandwirtschaft für den Erhalt der Segetalflora und die gezielte Bekämpfung von Problemunkräutern 123

ResMan – Ihr Resistenzmanager 124

Keimen oder ruhen? Den optimalen Zeitpunkt der Stoppelbearbeitung witterungsbasiert prognostizieren 126

15 Neue Werkzeuge für einen nachhaltigen Pflanzenschutz 128

Silikatbeschichtete Monofilamentnetze zur Abwehr invasiver Fliegenarten 129

Kamerabasierte Tauerkennung für den nächtlichen Pflanzenschutzeinsatz 130

Wissensbasierte Maßnahmen für den nachhaltigen Pflanzenschutz zur langfristigen Erhaltung der Plasmopara viticola-Resistenz in pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (EPPR) 131

Entwicklung einer innovativen Methodik für Früherkennung und Vor-Ort-Differentialdiagnose von bakteriellen und pilzlichen Kartoffelkrankheiten 133

Nachhaltiger Pflanzenschutz mittels Sporen und maßgeschneiderten Peptidhaftvermittler 135

Nachhaltige Produktion neuer, bioinspirierter Herbizide 136

16 Nachhaltige Ernährung in der Gemeinschaftsverpflegung 138

Gemeinsam essen, gut essen - Wege zu einer nachhaltigen Ernährung in der Gemeinschaftsverpflegung 139

17 Zukunft Pflanzenschutz 140

Zukunft Pflanzenschutz – Innovationen verantwortungsvoll gestalten 141

18 Mobile Schlachtung 142

Kurze Wege, wenig Stress: Mobile Schlachtung für mehr Tierschutz und Regionalität 143

19 Klimaschutz in der Landwirtschaft 144

Klimaschutz in der Landwirtschaft – Chancen, Grenzen und Herausforderungen 145

Bildnachweis *146*

Impressum *147*

Einleitung

Bereits zum elften Mal lädt das Programm zur Innovationsförderung des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) zu den Innovationstagen ein. Unter dem Leitthema „Resilienz durch Innovation – 20 Jahre Innovationsförderung für Landwirtschaft und Ernährung“ bieten sie Akteurinnen und Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Praxis eine Plattform für Austausch, Vernetzung und neue Impulse.

In zahlreichen Fachsessions werden aktuelle Forschungsergebnisse und innovative Lösungsansätze für zukunftsfähige Agrar- und Ernährungssysteme vorgestellt. Im Fokus stehen dabei über 80 geförderte Projekte aus den Themenfeldern nachhaltige Ernährung, innovative Lebensmittelwirtschaft, Aqua- und Marikultur, Tierhaltung und Tiergesundheit, Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz, nährstoffeffiziente Pflanzenproduktion sowie digitale Lösungen für den Pflanzenbau.

Erstmals ergänzen vier „Spotlights“ das Programm. In kurzen Projekt-Pitches stehen die Themen Gemeinschaftsverpflegung, mobile Schlachtung, Pflanzenschutz und Klimaschutz im Mittelpunkt. Gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Agrarbranche werden aktuelle Herausforderungen, Handlungsbedarfe und Zukunftsperspektiven diskutiert.

Ein zentraler Bestandteil der diesjährigen Innovationstage ist das Forum mit rund 40 Ständen. Hier können Besucherinnen und Besucher aktuelle sowie ausgewählte Jubiläumsprojekte aus 20 Jahren Innovationsförderung hautnah kennenlernen und mit den Projektteams ins Gespräch kommen.

Abgerundet wird das Programm durch Plenumsbeiträge zum Leitthema „Resilienz durch Innovation“. In verschiedenen Podiumsdiskussionen werden Perspektiven aus Politik, Praxis, Wirtschaft und Wissenschaft zusammengeführt und diskutiert.

Die Innovationstage schaffen Raum, Wissen in die Praxis zu bringen, Netzwerke zu stärken und neue Innovationsimpulse zu setzen. Nutzen Sie die Gelegenheit zum Austausch mit den Innovatorinnen und Innovatoren der Land- und Ernährungswirtschaft.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

20 Jahre Innovations-förderung

In diesem Jahr feiert das Programm zur Innovationsförderung des BMLEH sein 20-jähriges Bestehen. Seit dem Start im Jahr 2006 hat es sich zu einer festen und erfolgreichen Größe in der deutschen Förderlandschaft entwickelt. Es bündelt, aktiviert und vernetzt das Ideenpotenzial aus Wirtschaft, Wissenschaft und Praxis in den Bereichen Landwirtschaft, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz. Dazu unterstützt und begleitet das Programm zukunftsweisende Projekte von der Idee bis zur Umsetzung in der Praxis.

Im Mittelpunkt stehen anwendungsnahe und produktorientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit insbesondere auch deren Start-ups der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Gefördert werden Vorhaben, in denen Unternehmen gemeinsam mit wissenschaftlichen Einrichtungen und weiteren Partnern innovative, nachhaltige und wettbewerbsfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen entwickeln. Das übergeordnete Ziel ist es, die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland zu stärken, Arbeitsplätze zu schaffen und zugleich natürliche Ressourcen zu schonen.

Mit der Gründung der Deutschen Innovationspartnerschaft Agrar (DIP) im Jahr 2012 wurde gezielt auf Hemmnisse am Ende des Innovationsprozesses reagiert und eine entscheidende Förderlücke geschlossen. Die gezielte (Weiter-)Förderung praxisrelevanter Ansätze unterstützt den Weg von der Entwicklung zur Marktreife – durch die weitere Erprobung und Demonstration unter Praxisbedingungen.

Ein wichtiger Bestandteil des Innovationsprogramms sind die seit 2008 regelmäßig stattfindenden Innovationstage. Auch auf zahlreichen etablierten Branchenveranstaltungen, darunter Agritechnica, EuroTier, Internationale Pflanzenmesse, Grüne Woche, DLG-Feldtage und Öko-Feldtage, ist das Innovationsprogramm mit zukunftsweisenden Produktentwicklungen regelmäßig vertreten.

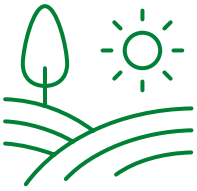
In seiner 20-jährigen Fördergeschichte wurden über 80 thematische Bekanntmachungen veröffentlicht, aus denen bis heute über 850 Verbundprojekte mit einem Fördervolumen von fast 590 Millionen Euro hervorgegangen sind. Damit leistet das Programm einen wichtigen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit und Innovationskraft der Agrar- und Ernährungswirtschaft in Deutschland.

Weitere Informationen sowie aktuelle Bekanntmachungen, Publikationen und Veranstaltungshinweise finden Sie auf der Webseite des Innovationsprogramms:
→ ***www.innovationsprogramm.de***

Mit dem Abonnement des Newsletters bleiben Sie stets informiert:
→ ***www.innovationsprogramm.de/newsletter***

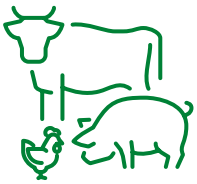
1

Übersicht Forum



Pflanzenbau

- Autonomous Plant Monitoring (APLAMO)
- Entwicklung eines sicheren Desinfektionsverfahrens für die Erzeugung von gesundem Rebenpflanzgut (VineProtect)
- Entwicklung einer hyperspektralen Messplattform zur Schadsymptomerkennung im geschützten Tomatenanbau (EMSig)
- Verfahren zur biologischen Regulierung von Gemüsefliegen mittels verkapselter entomopathogenen Nematoden (NemaKaps)
- Experimentelle Forschung zur Entwicklung eines Multisensor-Messsystems mit Marktreife zur berührungslosen Bestimmung des Wasserversorgungszustands mittels Nahbereichsphotogrammetrie (PWGram)
- Identifizierung pflanzlicher Abwehrstoffe zur Züchtung resistenter Zuckerrüben gegen die Rübenmotte (RueMoRes)
- Einzelstockbezogene Erfassung von Fernerkundungsdaten zu Wuchs- und Gesundheitsstatus im Steillagenweinbau und deren Integration in ein qualitätsorientiertes Konzept selektiver maschineller Lese (QualiSelect)
- Züchtung von Saflor (CarthBreed)
- Verbesserung von Prognosemodellen und Entscheidungshilfesystemen im Pflanzenschutz durch Integration hochaufgelöster Erdbeobachtungsdaten und KI-optimierter Methoden (GeoProg)
- Lure and Monitoring System - Mobiles Lock- und Monitoringsystem zum engmaschigen Überwachen von Schadinsektenbefall mittels adaptiver, vollautomatischer LED-Lichttafel und simultane Laserbekämpfung identifizierter Schädlinge (LuMoS)

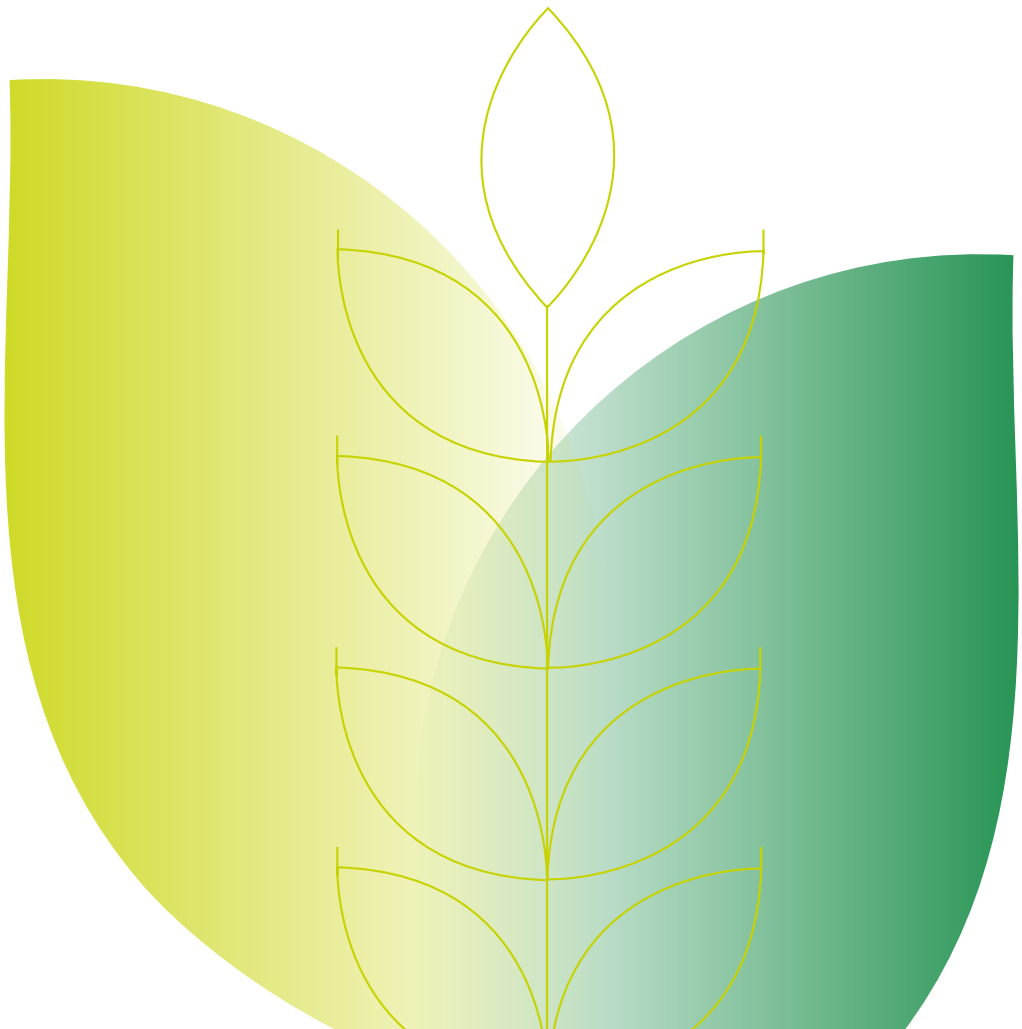


Tierhaltung

- Mobile Erreger-Diagnostik in der Geflügelhaltung (MEDiag)
- Sensorbasiertes Informationssystem zur Unterstützung des Managements von Schafherden in Weidehaltung (MindfulShepard)
- Nutzungs- und Konservierungsverfahren für Futterlaub aus Agroforstsystemen zur Verbesserung der Nährstoffversorgung und Reduktion von Methanemissionen bei kleinen Wiederkäuern (FuLaWi)
- Der gelbe Mehlwurm *(Tenebrio molitor)* als zukunftsorientiertes Futtermittel für Monogastrier – Nutzung regionaler Nebenströme und neuer technologischer Veredelungen zur Verbesserung der Nährstoffnutzung (TeMoTech)
- Innovativer Data-Science-basierter Ansatz zur Gesundheitsüberwachung bei Kalb und Jungrind über die gezielte Verknüpfung praxisrelevanter digitaler Daten und die Etablierung neuartiger Benchmarking-Parameter (InnoKalb)
- Innovationen im Desinfektionsmanagement zur Steigerung der Kälbergesundheit (INNO_DES)
- Untersuchung sozialer Haltungsverfahren für Aufzucht- und Mastkälber mittels digitaler Messtechnik zur Nachverfolgung von der Geburt über den Transport bis hin zu späteren Lebensphasen (Kalbzu2t)
- Tauchbadvakzinierung von Fischen durch niederfrequente Sonophorese (VacSono)
- Neuartiges integriertes multi-trophes Aquakultursystem zur nachhaltigen Produktion marinen Kollagens aus Nierenschwämmen (PolySpon)
- Solebasierte Kultivierungssysteme für binnenländische Makro- und Mikroalgen (SolKubiM)
- Entwicklung und praktische Anwendung eines variablen vollautomatisierten Applikationsmanagements von Ureaseinhibitoren in freibelüfteten Ställen und Ausläufen im Spannungsfeld von Tierwohl, Klima- und Umweltschutz in der Schweinehaltung (IMPROVE)

Ernährung und Lebensmittel

- Entwicklung und Bewertung eines Konzepts zur Gewinnung und Aufbereitung von Proteinen aus Bierhefen in möglichst hoher nativer und funktioneller Form im Pilotmaßstab (Hepro2)
- Entwicklung nachhaltiger und wettbewerbsfähiger Insektenlebensmittel (OptiFood)
- Evaluation, Entwicklung und Erprobung der Mehrwegverpackungen, der Digitalisierung/ Verknüpfung am Point of Sale sowie einer Aus- und Rückgabestation für den Lebensmitteleinzelhandel und der Konzeptionierung einer Reinigungslogistik inkl. Kontaminationssensorik (PFABO)
- Hybride Mykoprotein-Fleischprodukte für eine nachhaltige und gesunde Ernährung (HyMycoMeat)
- Alternative Molkereiprodukte durch Fermentation von Molkerei-Reststoffströmen und Produkte aus Fermentations-Überschuss-Medium (MolkProtMush)
- Netzwerk Alternative Proteine in der Humanernährung (PIONEER)
- Entwicklung eines Bioraffineriekonzeptes zur Onshore Produktion proteinreicher Algenbiomasse unter Verwendung nitrathaltiger Oberflächengewässer (BiOProtAlgeiNO3)





Projekte aus 20 Jahren Innovationsprogramm

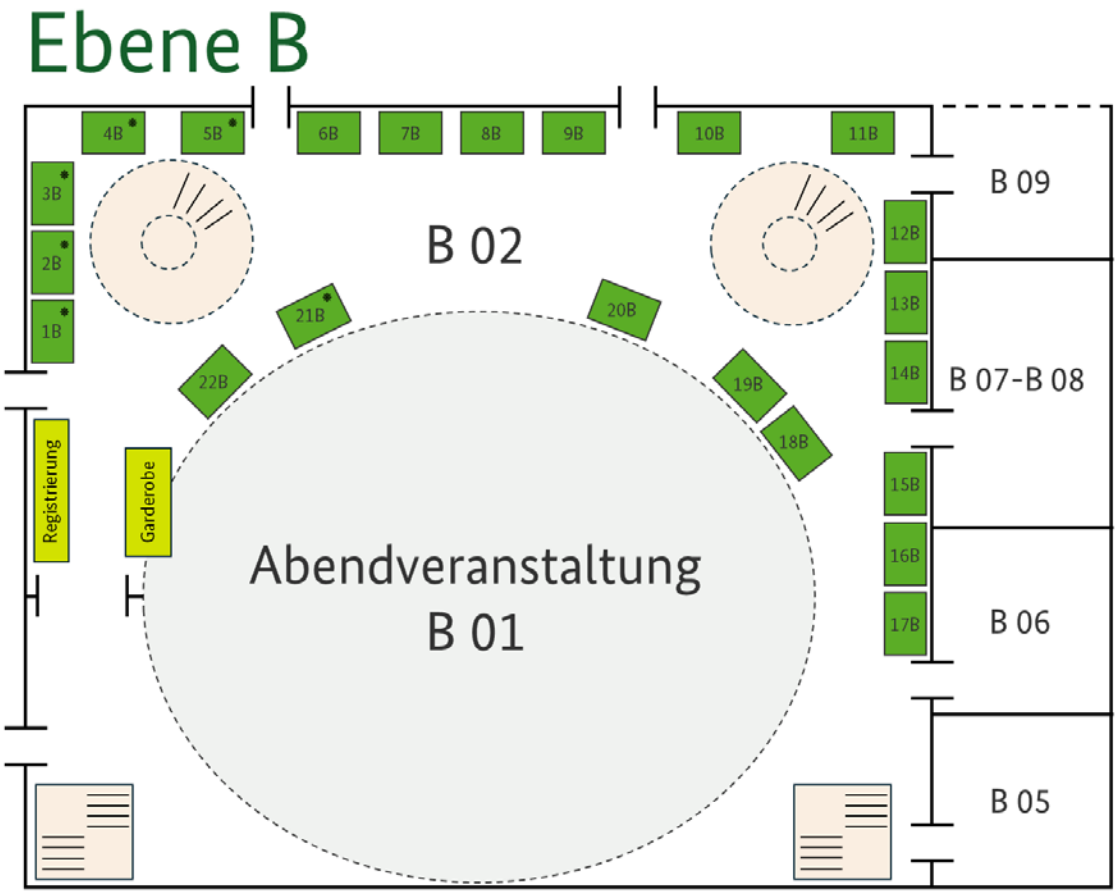
- Pflanzliche Gewebekultur 4.0 - Künstlich intelligente, vollautomatische in vitro Pflanzenproduktion (RoBoKI)
- Eine Methode der Präzisionszüchtung ertragreicher Hybridsorten bei Roggen durch Optimierung der Allokation von Trockenmasse in das Korn (OPTIMALL)
- System und Verfahren zur Rehkitzrettung während der Grünlandmahd (Wildretter)
- ComfiFLOOR - der Tier- und umweltfreundliche Stallboden für die Schweinemast - von der Entwicklungsforschung zur Markteinführung (ComfiFLOOR)
- Entwicklung eines innovativen Waschverfahrens für frischen Schnittsalat auf Basis der nicht-thermischen Plasmatechnologie zur Erhöhung der Produktsicherheit, -qualität und Nachhaltigkeit (SPLASH)
- Entwicklung von innovativen Schnelltest- und Screeningverfahren zum Nachweis von Lebensmittelallergenen vor Ort in der Produktentwicklung und -kontrolle (Schnelltest)



Kommunikation und Beratung

- Jubiläumsstand Innovationsprogramm
- Innovation, Transfer und Vernetzung, Start-Ups (BMLEH)
- Bundeszentrum der Landwirtschaft (BZL)
- Förderberatung des Bundes

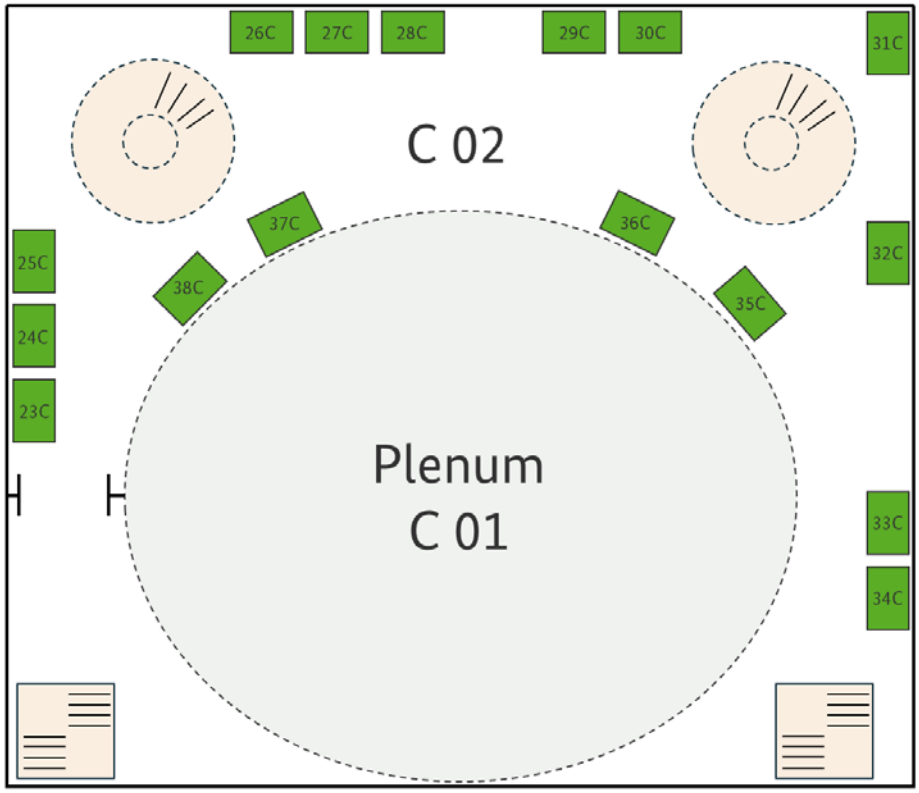
Standplan Forum



Ausstellerlegende

1B *	RoBoKI	13B	FuLaWi
2B *	OPTIMALL	14B	HePro2
3B *	Schnelltest	15B	LuMoS
4B *	ComfiFLOOR	16B	TeMoTech
5B *	Wildretter	17B	OptiFood
6B	RueMoRes	18B	Förderberatung des Bundes
7B	IMPROVE	19B	BZL
8B	APLAMO	20B	Innovation, Transfer und Vernetzung, Start-Ups (BMLEH)
9B	PIONEER	21B *	SPLASH
10B	PWGram	22B	Jubiläumsstand Innovationsprogramm (BLE)
11B	MEDiag		
12B	EMSig		

Ebene C



Ausstellerlegende

23C	MindfulShepard		31C	SolKubiM
24C	MolkProtMush		32C	VacSono
25C	HyMycoMeat		33C	CarthBreed
26C	QualiSelect		34C	NemaKaps
27C	INNO_DES		35C	BiOProtAlgeiNO3
28C	PFABO		36C	PolySpon
29C	Kalbzu2t		37C	VineProtect
30C	InnoKalb		38C	GeoProg

- Pflanzen
- Lebensmittel
- Tiere
- * Jubiläum 20 Jahre Innovationsprogramm

2

Ausgewählte Projekte aus 20 Jahren Innovationsprogramm

Nicht-thermisches Plasmaverfahren ermöglicht nachhaltiges Waschverfahren für frischen Salat

Titel:
Entwicklung eines innovativen Waschverfahrens für frischen Schnittsalat auf Basis der nicht-thermischen Plasmatechnologie zur Erhöhung der Produktsicherheit, -qualität und Nachhaltigkeit (SPLASH)

Verbundpartner:
- Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V.
- KRONEN GmbH
- Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V.
- GARTENFRISCH Jung GmbH

Laufzeit:
15.10.2019 bis 30.11.2023

Die Verbundpartner aus Wissenschaft und Industrie entwickelten im Projekt „SPLASH“ ein innovatives Verfahren zum Waschen und Entkeimen von frischem Schnittsalat unter Einsatz von Plasma-behandeltem Wasser (PTW). Dieser Prozess zeichnet sich durch einen optimierten Ressourceneinsatz aus bei gleichzeitiger Gewährleistung der Produktsicherheit und -qualität. Im Rahmen des Projekts konnte erfolgreich eine Salatwaschstrecke mit integrierter PTW-Applikation konzeptioniert und aufgebaut werden, welche beim Industriepartner im regulären Betrieb genutzt wird. Zusätzlich wurde die toxikologische Unbedenklichkeit einer Verwendung von PTW nachgewiesen und somit der Einsatz von PTW zur schonenden Entkeimung von Schnittsalaten demonstriert. Das Projekt „SPLASH“ stellt den erfolgreichen Abschluss weiterer im Innovationsprogramm geförderter Projekte („FriPlas“, „3Plas“) der wissenschaftlichen Projektpartner Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. und Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. zum Einsatz der innovativen Plasmatechnologie im Lebensmittelbereich dar.

Nachweis von Allergenen in Lebensmitteln

Titel:
Entwicklung von innovativen Schnelltest- und Screeningverfahren zum Nachweis von Lebensmittelallergenen vor Ort in der Produktentwicklung und -kontrolle (Schnelltest)

Verbundpartner:
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
- IfP Privates Institut für Produktqualität GmbH
- ZENTIS GmbH & Co. KG

Laufzeit:
01.09.2009 bis 28.02.2013

Im Rahmen des Projekts „Schnelltest“ wurde von den Verbundpartnern erfolgreich eine innovative Schnelltest-Methode zum Nachweis allergener Bestandteile in Lebensmitteln entwickelt, die sich für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie sowie in der amtlichen Lebensmittelkontrolle eignet. Bei der Entwicklung wurden Allergene aus Soja, Erdnuss, Sellerie, Senf sowie Krebs- und Weichtieren berücksichtigt. Neben einem immunologischen Schnelltestverfahren wurde auch ein zur damaligen Zeit völlig neues PCR (Polymerasekettenreaktion)-Schnelltestverfahren etabliert. Nach Projektabschluss konnte der immunologische Schnelltest „AgraStrip®“ erfolgreich zur Marktreife weiterentwickelt werden und wird seitdem über einen Vertriebspartner verkauft.

Drohnen zur Rehkitzrettung während der Grünlandmahd

Titel:
System und Verfahren zur Rehkitzrettung während der Grünlandmahd (Wildretter)

Verbundpartner:
- ISA Industrieelektronik GmbH
- Claas Saulgau GmbH
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
- Technische Universität München

Laufzeit:
01.05.2012 bis 31.12.2015

Im Projekt „Wildretter“ konnte von den Projektpartnern aus Wissenschaft und Industrie erfolgreich ein innovatives Drohnensystem mit Wärmebildkamera entwickelt werden, welches während des Ernteprozesses für den Schutz von Rehkitzen und anderen Wildtieren eingesetzt wird. Die innovative Technologie eignet sich zur einfachen und effektiven Integration in die Arbeitsabläufe der landwirtschaftlichen Praxis und ermöglicht somit zuverlässig bestmöglichen Tierschutz. Zum Startzeitpunkt des Projektes war der Einsatz von Drohnen noch weitgehend neu. Nach Projektabschluss wurde das Drohnensystem zur Marktreife weiterentwickelt und wird durch den Projektpartner Claas Saulgau GmbH in Kooperation mit der Firma thermal DRONES GmbH vertrieben. Das Projekt hat maßgeblich dazu beigetragen, dass die drohnenbasierte

Wildtierrettung heute eine praxistaugliche Lösung ist und von den Landwirten, Lohnunternehmen, Jägern und weiteren Interessenten flächendeckend angenommen wird.

Kunststoffspaltenboden im Schweinestall für mehr Tierwohl

Titel:
ComfiFLOOR - der Tier- und umweltfreundliche Stallboden für die Schweinemast - von der Entwicklungsforschung zur Markteinführung (ComfiFLOOR)

Verbundpartner:
- Hölscher & Leuschner GmbH & Co. KG
- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Laufzeit:
01.07.2014 bis 29.02.2016

Im Rahmen des Projekts „ComfiFLOOR“ wurde von der Firma Hölscher & Leuschner GmbH & Co. KG in Zusammenarbeit mit dem Institut für Landtechnik der Universität Bonn ein innovativer und tiergerechter Spaltenboden aus Kunststoff für die Schweinemast zur Marktreife weiterentwickelt. Der neuartige Spaltenboden zeichnet sich durch einen geringen Schlitzanteil sowie ein optimiertes Abschlussprofil aus und stellt, bei gleichbleibend guter Stallhygiene, eine tierfreundliche Alternative zu herkömmlichen Betonspalten mit höherem Schlitzanteil dar.
Das marktreife Produkt comfiFLOOR bildet den erfolgreichen Abschluss zweier im Innovationsprogramm geförderter und aufeinander aufbauender Projekte („Strukturspalten Schwein“ und „ComfiFLOOR“) und ist damit ein Best-Practice-Beispiel dafür, wie mit Hilfe der Deutschen Innovationspartnerschaft Agrar aus praxisrelevanten Ansätzen vermarktbare Produkte entstehen. Nach Projektabschluss konnte der comfiFLOOR-Spaltenboden vom Projektpartner Hölscher & Leuschner GmbH & Co. KG erfolgreich am Markt etabliert werden.

Trockenstressresistenter Kurzstroh-roggen – ein völlig neuer Sortentyp

Titel:
Eine Methode der Präzisionszüchtung ertragreicher Hybridsorten bei Roggen durch Optimierung der Allokation von Trockenmasse in das Korn (OPTIMALL)

Verbundpartner:
- Julius Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)
- Nordic Seed Germany GmbH
- HYBRO Saatzucht GmbH & Co KG

Laufzeit:
01.10.2013 bis 15.06.2017

Unter Nutzung des Kurzstrohgens Ddw1 wurden im Projekt „OPTIMALL“ erfolgreich Roggen-Halbzwerge im Gülzower- und Pampa-Plasma entwickelt. Entgegen der Lehrbuchmeinung zeichnen sich die Halbzwerg-Varianten im Vergleich zu nahezu isogenen, normalstrohige Hybriden nicht nur durch verbesserte Lagerneigung sondern auch durch erhöhte Kornertragsleistung insbesondere bei Trockenstress aus. In „OPTIMALL“ wurde erstmalig in der Hybridroggenzüchtung das Konzept der markergestützten Einlagerung eines dominanten Kurzstrohgens umgesetzt, wodurch die Handlungsoptionen für züchterische Verbesserungen bei Roggen signifikant erweitert wurden. Im Zuge der Klimakrise mit Trockenphasen und Starkregenereignissen kommt dem neuen Sortentyp des Roggens besondere Bedeutung zur nachhaltigen Erhöhung und Sicherung der Produktion zu sowie im Hinblick auf die globale Ernährungssicherheit im Jahr 2050.

Die beiden am Projekt beteiligten Züchterhäuser haben die Methode erfolgreich in ihre Zuchtprogramme integriert und e erste Sortenanmeldungen sind am Markt verfügbar.

Vollautonomes System zur in vitro – Vermehrung von Pflanzen

Titel:
Pflanzliche Gewebekultur 4.0 - Künstlich intelligente, vollautomatische in vitro Pflanzenproduktion (RoBoKI)

Einzelvorhaben:
Bock Plants GmbH & Co. KG

Laufzeit:
01.10.2020 bis 31.12.2021

Im Projekt „RoBoKI“ wurde ein steriler Pflanzenvermehrungsroboter entwickelt, der mittels künstlicher Intelligenz und Sensorik autonom und frei von Phytopathogenen arbeiten kann. Die in diesem Pflanzenvermehrungsroboter produzierten Pflanzen können vollautomatisch mittels Transplantersystemen bis zur Pflanzung im Gewächshaus weiterverarbeitet werden, da sie in neuartigen Einzelzellsystemen und Substratplugs wachsen. Im Rahmen des Projekts konnte zum einen ein automatisches Boniturverfahren (RoBon) entwickelt, eine künstliche Intelligenz (RoBoKI) zum autonomen Bearbeiten und Schneiden von Pflanzen mit Laser programmiert sowie ein Kultursystem (RoBoPlug) zur vollautomatischen Verarbeitung von Jungpflanzen entwickelt werden. Nach Abschluss des Projekts wurde die Markteinführung des entwickelten Systems durch das aus dem Projekt hervorgegangene Start-Up RoBoTec PTC GmbH erfolgreich umgesetzt.

3

Innovative Strategien für eine nachhaltige und nährstoffeffiziente Pflanzenproduktion

03.11.2026, 12:00 Uhr bis 13:30 Uhr, Raum B 05

Zentrale Meldedatenbank (ZMD) – Plattform für vereinfachte Aufzeichnungspflichten, effiziente Überwachung und ein zukunftsfähiges Dünge-Monitoring

Titel
Aufbau einer bundesweiten zentralen Meldedatenbank (ZMD) zur automatischen Übertragung und Speicherung länderübergreifender Transporte von Wirtschaftsdüngern zwischen bestehenden bundeslandspezifischen Meldeprogrammen für Wirtschaftsdünger (ZMD)

Verbundpartner
- GID GeoInformationsDienst GmbH
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Düngebehörde

Laufzeit
01.06.2024 bis 31.05.2027

Fachgebiet
Düngerecht, Wirtschaftsdüngertransporte, Nährstoffkreislaufwirtschaft

Aufgrund regionaler Konzentration von Tierhaltung bzw. Biogasproduktion haben sich über Jahrzehnte hinweg überbetriebliche Transporte von Wirtschaftsdüngern und Gärresten etabliert, um Nährstoffüberschüsse auszugleichen. Zur düngerechtlichen Überwachung dieser Stoffströme wurde 2012 das Meldeprogramm für Wirtschaftsdünger Niedersachsen entwickelt und eingeführt, das seither eine zentrale Grundlage für die Erfüllung betrieblicher Dokumentationspflichten, die düngerechtliche Überwachung sowie die Berichterstattung (z. B. Nährstoffbericht Niedersachsen) bildet. Die landesspezifischen Meldeprogramme befinden sich (Stand 06/2026) in zehn Bundesländern im Produktiveinsatz und werden in zwei weiteren Ländern aufgebaut.



Übersicht der am ZMD-Projekt beteiligten Ländermeldeprogramme für Wirtschaftsdüngertransporte (© LWK Niedersachsen; Kartendaten: © OpenstreetMap-Community (ODbl)– https://www.openstreetmap.org/copyright/de, Stand 06/2026).

Mit der „Zentralen Meldedatenbank Wirtschaftsdünger (ZMD)“ erfolgt die Vernetzung der autarken Landesprogramme sowie des niederländischen Meldesystems. Über die ZMD wird bereits im Meldevorgang sichergestellt, dass ausschließlich valide Betriebs- und Adressdaten verwendet werden. Gleichzeitig ermöglicht der automatisierte Datenaustausch die direkte Übernahme von Abgabedaten in die Importmeldungen der Empfänger und vermeidet so bisher notwendige Doppelerfassungen.

Die Verbringungsdaten dienen in mehreren Bundesländern als wesentliche Grundlage für weitere Fachanwendungen (z. B. ENNI in Niedersachsen oder ENDO in Schleswig-Holstein) zur Umsetzung düngerechtlicher Aufzeichnungs- und Meldepflichten.

Autorinnen und Autoren
- Renke Oltmanns und Marina Kassens, Landwirtschaftskammer Niedersachsen - Düngebehörde
- Dr. Bernhard Bauer und Antonia Staacke, GeoInformationsDienst GmbH

Teilfläche verstehen: Unterschiede in N-Bedarf und N-Angebot im Winterweizen als Grundlage für eine effizientere N-Düngung

Titel:
Anpassung der N-Düngung an die Variation in Ertragspotential und Nachlieferung in der Teilfläche (ADVENT)

Verbundpartner:
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
- geo-konzept Gesellschaft für Umweltplanungssysteme mbH
- Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) e.V.

Laufzeit: 01.10.2024 bis 30.11.2027

Fachgebiet:
Pflanzenbau, Ressourceneffizienz, Geosensorik

Smart-Farming-Technologien bieten große Potenziale, die Stickstoff (N)-Düngung im Ackerbau effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Für Getreidearten konnte bereits gezeigt werden, dass sensorbasierte Verfahren zur teilflächenspezifischen N-Düngung die Stickstoffeffizienz erhöhen und N-Bilanzüberschüsse reduzieren können. Eine breite Umsetzung in die Praxis ist bislang jedoch ausgeblieben.

Ein wesentlicher Engpass sind fehlende bzw. unzureichend entwickelte pflanzenbauliche Steuerungsalgorithmen, die eine belastbare Umsetzung in Smart-Farming-Anwendungen ermöglichen. Voraussetzung für die Weiterentwicklung solcher Verfahren ist ein verbessertes Verständnis der kleinräumigen und jahresabhängigen Variabilität von Ertragspotenzial (N-Bedarf) und Bodenstickstoffnachlieferung (N-Angebot). Gleichzeitig werden praxistaugliche Ansätze benötigt, um beide Größen zu einem für die Düngungsentscheidung relevanten Zeitpunkt zuverlässig prognostizieren zu können.

Im Verbundprojekt „ADVENT“ werden hierzu über zwei Jahre Winterweizen-Feldversuche an vier Standorten in Deutschland durchgeführt. Ein innovatives Versuchsdesign in Kombination mit Drohnen-, Pflanzen- und Bodensensorik ermöglicht die gezielte Analyse der teilflächenspezifischen Variabilität von N-Bedarf und N-Angebot sowie der Ursachen räumlicher Unterschiede in Ertragsbildung und Stickstoffdynamik. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen zur Weiterentwicklung eines bereits praxiserprobten Düngealgorithmus für die teilflächenspezifische N-Düngung beitragen und damit die Grundlage für leistungsfähigere und wissenschaftlich fundierte Smart-Farming-Anwendungen schaffen.



Drohnenbild vom Feldversuch 2025 auf dem Versuchsgut Hohenschulen der Universität Kiel. Parzellen unterschiedlicher N-Düngung werden in hoher Wiederholungszahl in einem innovativen Design angelegt, um Rückschlüsse auf die Teilflächen-spezifische Variation in Ertragspotential und N-Nachlieferung aus dem Boden zu ziehen. In den helleren Parzellen sind aufgrund niedrigerer N-Verfügbarkeit Bestandesentwicklung und dadurch Bodenbedeckung niedriger (© Josephine Bukowiecki).

Autorin und Autor

- Dr. Josephine Bukowiecki und Prof. Dr. Henning Kage, Abteilung Acker- und Pflanzenbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Abschätzung der N-Versorgung von Wintergetreide über skalierbare Applikationsfenster

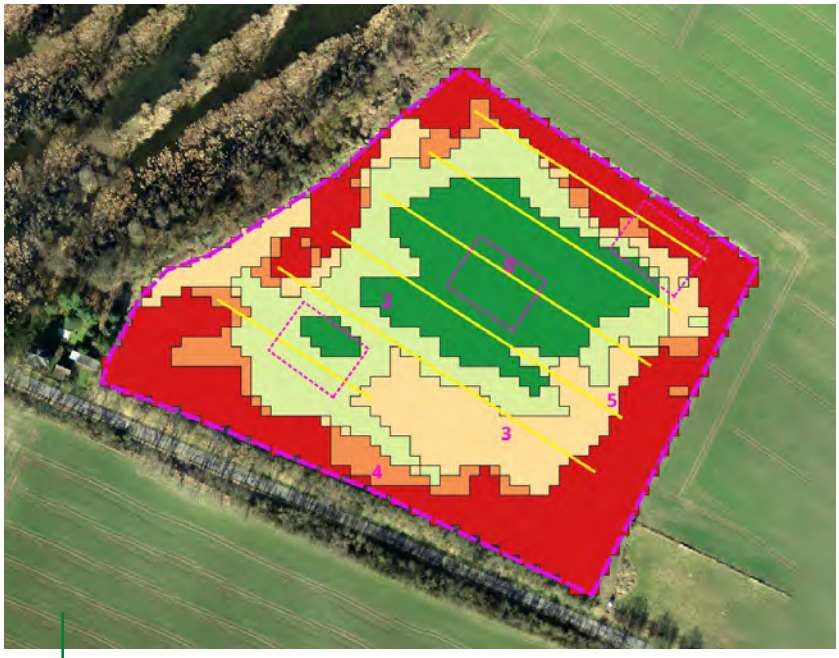
Titel:
Entwicklung eines automatisierten Systems zur Bewertung der N-Versorgung von Wintergetreide für die landwirtschaftliche Praxis über skalierbare Applikationsfenster (AutoFenster)

Verbundpartner:
- Verein zur Förderung agrar- und stadtökologischer Projekte (ASP) e. V.
- Pix4D GmbH
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein

Laufzeit:
01.04.2024 bis 15.03.2027

Fachgebiet:
Präzisionslandwirtschaft, N-Düngermanagement, N-Applikationstechnik

Im Verbundprojekt AutoFenster wird ein automatisiertes System zur teilflächenspezifischen, bedarfsgerechten N-Düngung in Wintergetreide entwickelt. Kernidee ist die Weiterentwicklung des klassischen Düngefensters zu skalierbaren Applikationsfenstern, die den aktuellen



Ertragszonen und integrierte „AutoFenster“ (© Pix4D GmbH).

N-Versorgungszustand berücksichtigen. Auf Praxisflächen und Versuchsstationen werden in zuvor aus historischen Satellitendaten abgeleiteten Ertragspotenzialzonen abgestufte N-Fenster mit mehreren N-Stufen angelegt und mit RTK-Genauigkeit verortet. Regelmäßige multispektrale Drohnenüberflüge liefern Vegetationsindizes (u. a. NDRE) zur Erfassung von N-Status und Verdünnungseffekten, aus denen standortbezogene Sättigungskurven und Dosis-Wirkungs-Beziehungen abgeleitet werden. Parallel werden marktübliche Applikationstechniken in

Simulationsmodellen hinsichtlich ihrer Verteilungs- und Dynamikeigenschaften analysiert. In Feldversuchen werden sie mit handelsüblichen Geräten auf ihre Eignung für das automatisierte Anlegen von Düngefenstern geprüft. Aus den Zeitreihen spektraler und ertragsbezogener Daten entsteht ein Entscheidungsunterstützungssystem, das dem Landwirt über ein Software-Tool praxisgerechte N-Empfehlungen je Teilfläche bereitstellt. So sollen Nährstoffeffizienz und Wirtschaftlichkeit gesteigert, N-Überschüsse reduziert und die Einhaltung rechtlicher Vorgaben erleichtert werden.

Autorin und Autoren
- Annika Behler und Andreas Muskolus, Institut für agrar- und stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin
- Julius Petri, Pix4D GmbH
- Kai Potthoff und Karl Zimmermann, Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik

Ausbringtechnik für eine ressourceneffiziente Verteilung organischer Wirtschaftsdünger

Titel:
Entwicklung eines neuartigen mechanisch-pneumatischen Streuwerkes zur zielgerichteten, bedarfsgerechten und hocheffizienten Ausbringung von Wirtschaftsdüngern auf dem Feld (Streu-MPA)

Verbundpartner:
- Technische Universität (TU) Dresden
- Annaburger Nutzfahrzeug GmbH

Laufzeit:
15.05.2024 bis 14.05.2026

Fachgebiet:
Düngung, Nährstoffeffizienz

Die effiziente und bedarfsgerechte Ausbringung organischer Wirtschaftsdünger gewinnt vor dem Hintergrund steigender Anforderungen an Nährstoffeffizienz, Ressourcenschonung und Emissionsminderung zunehmend an Bedeutung. Konventionelle Streutechnologien stoßen dabei hinsichtlich Arbeitsbreite, Verteilgenauigkeit und Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Streugüter an technische Grenzen.

Im Verbundprojekt „Streu-MPA“ wurde deshalb ein innovativer Ansatz zur Ausbringung organischer Wirtschaftsdünger untersucht. Ziel des Vorhabens war die Entwicklung eines neuartigen Streuwerks, das verschiedene Förder- und Wurfprinzipien effizienter nutzt. Dadurch sollen die Voraussetzungen für eine präzisere und flexibel anpassbare Ausbringung verschiedener organischer Düngemittel geschaffen werden. Ergänzend wurden Konzepte zur simulationsgestützten Entwicklung, zur Regelung der Ausbringtechnik sowie zur Integration digitaler Technologien für eine bedarfsgerechte und dokumentierte Applikation betrachtet.

Das Projekt leistet einen Beitrag zur Weiterentwicklung innovativer Ausbringverfahren für organische Wirtschaftsdünger und zeigt Entwicklungsperspektiven für zukünftige Anwendungen im Precision Farming auf. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden eine Grundlage für die weitere technische Optimierung und Bewertung von Ausbringkonzepten im landwirtschaftlichen Einsatz.



Streuversuch zur Verteilung von Wirtschaftsdünger
(© Lehrstuhl Agrarsystemtechnik/TU Dresden).

Autoren

- Mirko Lindner, Matthias Przybyla und Thomas Herlitzius, Lehrstuhl Agrarsystemtechnik/TU Dresden
- André Lüderitz und André Suhr, Annaburger Nutzfahrzeug GmbH

4

Gesundheitsmanagement bei Rind und Geflügel

03.11.2026, 12:00 Uhr bis 13:30 Uhr, Raum B 06

UV-Desinfektion und Photokatalyse in der Geflügelzucht zur Senkung des Antibiotikeinsatzes

Titel:
UV-Desinfektion und Photokatalyse in der Geflügelzucht (DesGefUV)

Verbundpartner:
- Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB)
- PURION GmbH
- Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien e.V. (GMBU)

Laufzeit:
16.05.2023 bis 15.05.2026

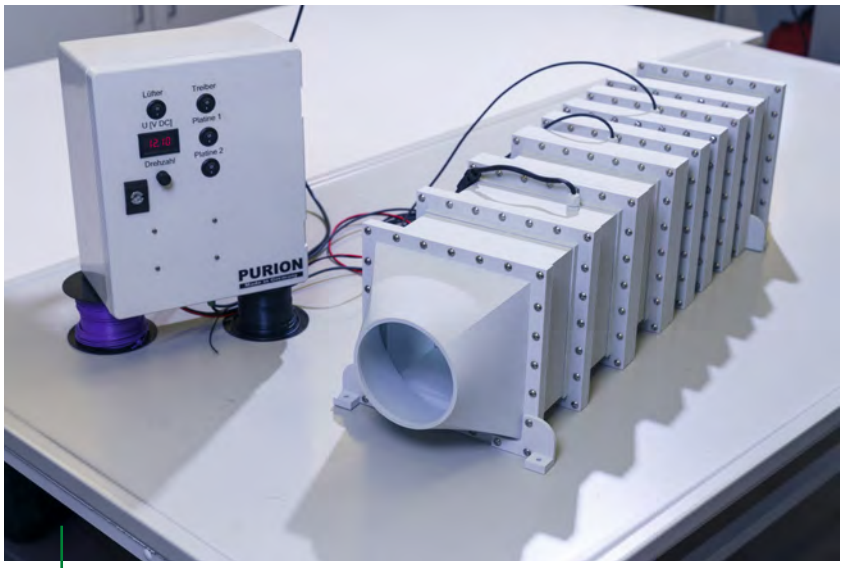
Fachgebiet:
UV-Technologien, Photokatalyse, Infektionsprävention

Die Bekämpfung krankheitserregender Mikroorganismen wird zunehmend zur Herausforderung. Statt wie üblich vor allem Antibiotika im Tierkörper einzusetzen, verfolgte das Projekt den Ansatz, Infektionsketten bereits bei der Übertragung zwischen Tieren zu unterbrechen. Im Geflügelstall gibt es verschiedene Infektionswege über Futter, direkten Kontakt oder Tröpfchen; im Fokus stand die Verbreitung von Erregern über Aerosole in der Stallluft.

UVC Strahlung bietet eine sehr effiziente Möglichkeit, Mikroorganismen in der Luft zu inaktivieren, ohne dass Resistenzen entstehen. Gleichzeitig sollte die Luftqualität verbessert werden, weil Ammoniak und andere flüchtige organische Verbindungen (VOCs) das Immunsystem schwächen und Infektionen begünstigen. Deshalb wurden über längere Zeiträume und zu verschiedenen Jahreszeiten Messungen der Stallluft und ihrer mikrobiellen Zusammensetzung in einer Putenaufzuchtanlage durchgeführt.

Parallel wurde ein Luftreaktor entwickelt, in dem in einem gemeinsamen Reaktorraum Mikroorganismen mittels UVC Strahlung inaktiviert und VOCs photokatalytisch abgebaut werden. Zum Einsatz kamen UVC LEDs, die gegenüber Quecksilberdampflampen eine höhere mikrobiologische Wirksamkeit besitzen. Als besonders effizient erwies sich eine photokatalytisch beschichtete poröse Schaumkeramik, die bei geringem Bauraum eine große Kontaktoberfläche bietet. Das System arbeitet in einem geschlossenen Gehäuse, da die verwendeten UVC Wellenlängen Haut und Augen der Tiere schädigen können.

Im Verlauf des Projekts rückte zusätzlich die Far UVC Technologie in den Fokus. In einem Parallelprojekt mit der Charité wurde gezeigt, dass diese Wellenlängen ähnlich wirksam sind, jedoch keine Schädigungen von Haut und Augen verursachen. Damit wäre künftig eine Bestrahlung des gesamten Stallinneren möglich.



Inline UVC Photokatalysereaktor zur Luftdesinfektion und -reinigung
(© Fraunhofer IOSB – erikkrueger.de).

Autorin und Autor
- Thomas Westerhoff, Fraunhofer IOSB
- Kerstin Günther, Gesellschaft zur Förderung von Medizin-, Bio- und Umwelttechnologien e.V.

Langzeiteffekte eines Temperaturtrainings im Schlupfbrüter auf Gesundheit und Leistung bei Masthähnchen

Titel:
Forschungsarbeit zur langfristigen Verbesserung der Robustheit und Gesundheit bei schnellwüchsigen Masthähnchen der Linie Ross 308 und Cobb durch kurzzeitige Änderungen der Bruttemperatur in kritischen Entwicklungsphasen im Verlaufe der Brut (HealthyChick)

Verbundpartner:
- Verein zur Förderung agrar- und stadtökologischer Projekte (A.S.P) e. V.
- Emsland Brüterei GmbH

Laufzeit:
01.02.2023 bis 31.10.2026

Fachgebiet:
Geflügelbrut, Tiergesundheit, Physiologie

Im Schlupfzeitraum, einer kritischen Entwicklungsphase, können durch kurzzeitige Änderungen der Bruttemperatur, sowohl die Entwicklung der Embryonen als auch langfristig Leistung und Robustheit der Tiere beeinflusst werden. Es wurde ein Brutprogramm für die Schlupfbrut entwickelt, das bei Masthähnchen am Bruttag 17-20 ein kurzzeitiges Temperaturtraining von +1°C (ausgehend von der normalen Bruttemperatur) für maximal 2 h je Tag anbietet. In vorangegangen Laboruntersuchungen konnte festgestellt werden, dass durch das Temperaturtraining das Schlupfergebnis und spätere primäre Leistungen nicht negativ beeinflusst und z.T. verbessert wurden und offensichtlich auch die Stresstoleranz und die Anpassungsfähigkeit der Tiere erhöht werden konnte. Das lässt den Schluss zu, dass über ein gezieltes embryonales Temperaturtraining

in der Schlupfbrut langfristig ebenso die Immunkompetenz und damit die Gesundheit der Tiere positiv beeinflusst werden kann. Hier liegt auch der Fokus des Projektes, die Langzeitwirkung eines kurzzeitigen Temperaturtrainings in der Schlupfbrut auf die Stresstoleranz, Immunkompetenz und letztendlich Gesundheit und primäre Leistungen von Masthühnern der Linien Ross 308 und Cobb 500 in Kleingruppen zu untersuchen und unter Praxisbedingungen zu testen. Die bereits abgeschlossenen Kleingruppenversuche haben bei beiden Linien ergeben, dass ein Temperaturtraining in der Schlupfbrut keinen negativen Einfluss auf Schlupf- und Aufzuchtleistung sowie die Organentwicklung ausübte und ein Potential zur langfristigen Leistungsverbesserung aufweist. Erste Praxistests auf Basis des aktuellen Standes der Technik haben gezeigt, dass die Methode auch unter Praxisbedingungen anwendbar ist.



Eintagsküken in der Brüterei (© Emsland Brüterei GmbH, Dohren).

Autorinnen
- Dr. Barbara Tzschentke, Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin (IASP)
- Marion Albers, Emsland Brüterei GmbH

Einsatz von 2´-Fucosyllactose zur Förderung der Gesundheit von Aufzuchtkälbern

Titel:
Verbundprojekt: Milch-Oligosaccharide (MOs) zur Verbesserung der Kälber- und Jungviehgesundheit (MOs)

Verbundpartner:
- Hochschule Osnabrück
- OligoScience Biotechnology GmbH

Laufzeit:
01.04.2024 bis 31.05.2027

Fachgebiet:
Tierernährung, Kälbergesundheit, Präbiotika

Die Kälberaufzucht bildet die Grundlage einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Milchwirtschaft. Durchfall- und Atemwegserkrankungen zählen weltweit zu den häufigsten Gesundheitsproblemen bei Aufzuchtkälbern. Ziel des Projektes ist die Verbesserung der Kälbergesundheit durch den präventiven Einsatz des humanen Milch-Oligosaccharids 2´-Fucosyllactose (2´-FL).

Im Rahmen zweier Praxisstudien auf einem Milchviehbetrieb erhielten jeweils 88 Kälber ab dem 4. bis zum 76. Lebenstag Milchaustauscher mit oder ohne Zusatz des fermentativ hergestellten Oligosaccharids 2´-FL. Die beiden Studien unterschieden sich hinsichtlich der eingesetzten 2´-FL-Dosierung.

Unabhängig von der Dosierung zeigten sich vergleichbare positive Effekte auf die biologische Leistung der Tiere. Die mit 2´-FL gefütterten Kälber erreichten signifikant höhere Lebendmassen und wiesen eine höhere Futteraufnahme auf. Untersuchungen des Darmmikrobioms in der ersten Studie ergaben Veränderungen rund um den Absetzzeitpunkt (76. Lebenstag). Die Abundanz mehrerer Bakteriengattungen, darunter Peptoclostridium, war bei den mit 2´-FL gefütterten Kälbern signifikant geringer. Die etwa 500-fach reduzierte Abundanz von Peptoclostridium deutet auf eine verbesserte Darmgesundheit hin.

Die Ergebnisse zeigen Potenzial zur Stabilisierung von Kälbergesundheit und Aufzuchtleistung sowie zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Kälberaufzucht.



Kälber im Gruppenstall (© Oliver Pracht).

Autoren

- Jobst Buschmann, Till Ramm, Dr. Kilian Fenske und Prof. Dr. Heiner Westendarp, Hochschule Osnabrück

Reduktion von Treibhausgasen in der Fütterung von Masthähnchen durch geeignete Futtermittelauswahl, geeignete Angebotsform, Tiergesundheit, Regionalität, Nachhaltigkeit

Titel:
Fütterung zur Reduktion von Treibhausgasmissionen und Energieverbräuchen - Untersuchungen von Futtermittelauswahl und Angebotsform zur Steigerung von Nachhaltigkeit, Tiergesundheit und Regionalität in der Fütterung von Masthähnchen (FUETURE)

Verbundpartner:
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Tierernährung und WING (TiHo-ITE und TiHo-WING)
- KWS SAAT SE & Co. KGaA (KWS)
- Technische Hochschule Bingen (TH Bingen)
- Internationale Forschungsgemeinschaft Futtermitteltechnik e.V. (IFF)

Laufzeit:
01.05.2024 bis 30.04.2027

Fachgebiet:
Tierernährung, Mastgeflügel, Nachhaltigkeit

Ziel des Projektes ist, die Nutzung regionaler Futtermittelressourcen als Energie- und Proteinträger in der Fütterung von Masthähnchen im Rahmen eines innovativen Ansatzes der Rationszusammenstellung und energieeffizienten Futtermittelherstellung zu ermöglichen und damit eine signifikante Reduktion der Treibhausgas (THG)-Emissionen und Energieeinsparung in der Produktion zu erreichen. Das Projekt dient somit der Entwicklung eines Konzeptes zur Nutzung von anpassungs- und widerstandsfähigen, nachhaltig anbaubaren Futterpflanzen und der Erhöhung des Einsatzpotentials von heimischen, bisher wenig genutzten Kulturen.

Die Projektpartner arbeiten hierzu in fünf Arbeitspaketen zusammen. Darin wird einerseits der Ackerbau in Deutschland hinsichtlich seiner THG-Emissionen evaluiert, um CO2-arme regionale Rationen zu erstellen, andererseits wird die Energieeffizienz der Futtermittelherstellung/-agglomeration beleuchtet und Fütterungsversuche durchgeführt, welche die Einflüsse von Energieträgern wie Roggen, regionalen Proteinträgern und verschiedenen Futtermittelherstellungstechniken auf die Gesundheit, Leistung und den CO2-Fußabdruck der Tiere untersuchen. Zudem werden Feldversuche durchgeführt, um die Erkenntnisse der Fütterungsversuche in die reale Umgebung zu übertragen und letztlich eine Lebenszyklusanalyse der Tierhaltung zu ermöglichen.



Projektbild „FUETURE“ (© Nicole Wackwitz, KWS).

Autorinnen und Autor
- Prof. Dr. Christian Visscher und Dr. Clara Berenike Arnold, TiHo-ITE
- Ammelie Godglück, TiHo-WING
- Dr. Nicole Wackwitz, KWS

Der Start ins Leben: Das Potenzial der Kälbervitalität für Zucht und Haltung

Titel:
Innovative Verfahren zur Verbesserung der Kälbergesundheit und Lebenseffektivität – Entwicklung eines Managementtools und Erarbeitung des neuen Zuchtmerkmals „Kälbervitalität“ für die genomische Selektion bei der Rasse Holstein Friesian (KalbVital)

Verbundpartner:
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Tierzucht und Tierhaltung
- RinderAllianz GmbH, Woldegk

Laufzeit:
01.09.2023 bis 31.10.2026

Fachgebiet:
Tierzucht, Kälbervitalität, Kälberaufzucht

Mit der Geburt eines Kalbes beginnt eine entscheidende Lebensphase, welche die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Tieres zum späteren Zeitpunkt als Milchkuh maßgeblich beeinflusst. Eine hohe Vitalität sowie ein guter Gesundheitszustand sind essentiell für die Entwicklung und das Wohlergehen der Kälber und gewinnen vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen und fachlichen Diskussionen über das Tierwohl in der Nutztierhaltung zunehmend an Bedeutung. Ein wesentliches Ziel des Projektes „KalbVital“ ist die Untersuchung der genetischen Zusammenhänge verschiedener Vitalitäts- und Gesundheitsmerkmale während der Kälberentwicklung. Obwohl die Relevanz dieser Merkmale für die Kälberaufzucht in der betrieblichen Praxis immer stärker herausgestellt wird, werden sie aktuell in der Milchviehzucht kaum berücksichtigt.

Darüber hinaus wird in dem Projekt untersucht, welchen Einfluss die Kälbermerkmale auf die Entwicklung und spätere Leistungsfähigkeit der Kühe haben. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wird ein Managementtool für eine standardisierte Erfassung und Dokumentation der relevanten Kennzahlen entwickelt, welches den Milchviehbetrieben fundierte Informationen für Remontierungsentscheidungen liefert. Dazu findet in Zusammenarbeit mit der regionalen Zuchtorganisation eine umfangreiche Erhebung phänotypischer und genomischer Daten auf einem großen Milchviehbetrieb in Mecklenburg-Vorpommern statt. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Projekt tragen dazu bei, die Kälbervitalität und -gesundheit gezielt zu verbessern und neue züchterische Ansätze zu entwickeln, die in zukünftigen Zuchtzielen berücksichtigt werden können.



Ein junges Kalb auf einem landwirtschaftlichen Betrieb (© Mischa Weiß).

Autorinnen und Autoren

- Leonie Stahmer, Dr. Leopold Schwarz, Dr. Katharina Voß und Prof. Dr. Georg Thaller, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

5

Moderne Pflanzen-züchtung: Innovationen für robuste und gesunde Kulturpflanzen I

03.11.2026, 14:30 Uhr bis 16:00 Uhr, Raum B 05

Charakterisierung des Virulenzspektrums von *Fusarium spp.* zur Züchtung klimaangepasster Erbsensorten

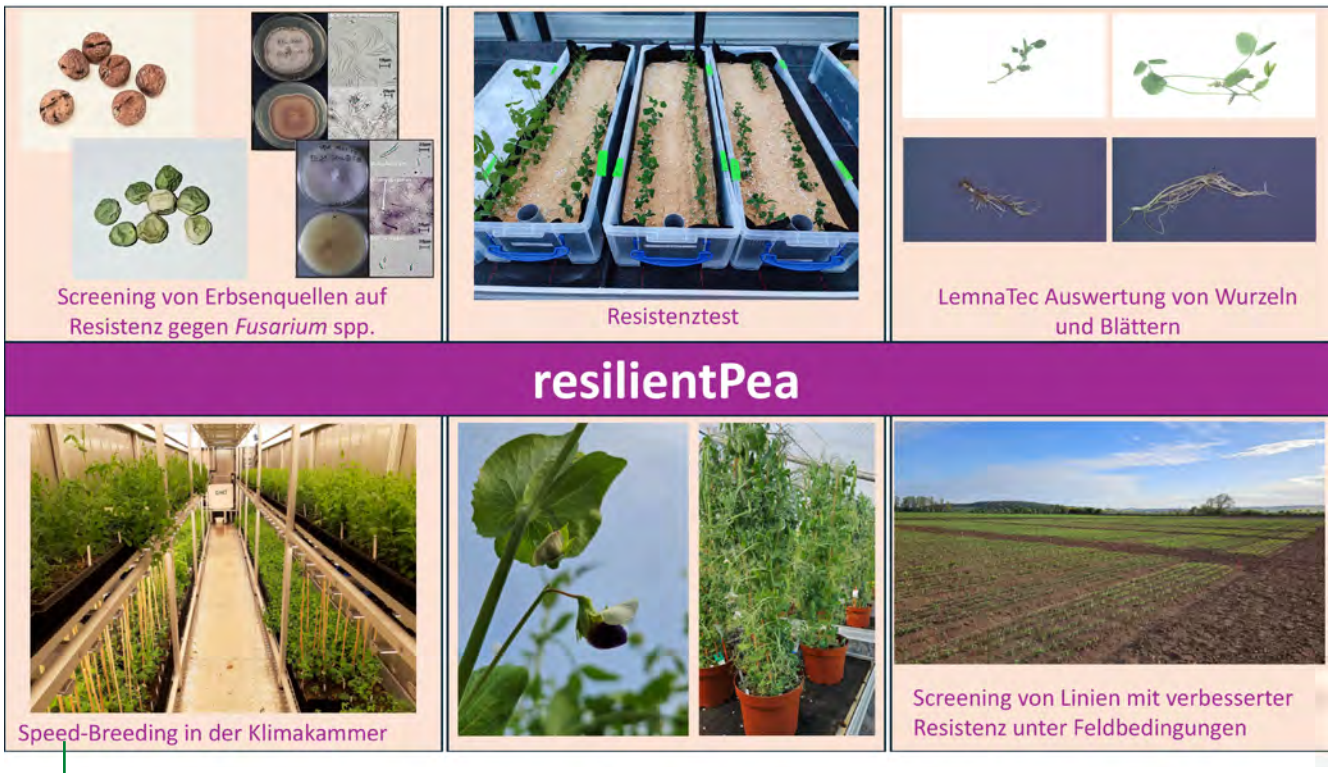
Titel:
Charakterisierung des Virulenzspektrums von *Fusarium spp.* zur Züchtung klimaangepasster Erbsensorten (resilientPea)

Verbundpartner:
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- van Waveren Saaten GmbH

Laufzeit:
01.03.2023 bis 29.02.2028

Fachgebiet:
Resistenzzüchtung

Erbsen (*Pisum sativum* L.) sind eine wichtige Proteinquelle mit großem Potenzial für nachhaltige Anbausysteme in Europa. Um klimaschädliche Erbsenimporte zu vermeiden, sind ertragsstarke Sorten erforderlich, die gleichzeitig ertragssicher sein müssen. Fusarium, ein bodenbürtiger Pilz, gehört zu den Schaderregen, die die Ertragssicherheit der Erbsen häufig gefährden. In den letzten Jahren haben Landwirte bei schweren *Fusarium*-Befällen Ertragsverluste von 30 - 50 % gemeldet, was die Notwendigkeit resistenter Sorten deutlich macht. Im Rahmen unseres Projekts, einer Zusammenarbeit zwischen Forschung und Pflanzenzüchtung, wird das Ziel verfolgt, leistungsstarke und ertragsstabile Erbsensorten mit verbesserter Resistenz gegenüber *Fusarium spp.* zu entwickeln. Zur Beschleunigung des Züchtungsfortschritts wird dabei ein „Speed-Breeding" Verfahren etabliert, das eine höhere Selektionsintensität pro Jahr ermöglicht. Für solche effektiven Verfahren, die auch ein Resistenz-Screening erfordern, ist die Kenntnis des aktuellen Virulenzspektrums von *Fusarium spp.* wesentlich. Hierzu wurden im Rahmen eines Monitorings Wurzelproben aus verschiedenen europäischen Erbsenanbauregionen gesammelt, *Fusarium*-Arten identifiziert, Einsporlinien gewonnen und hinsichtlich ihrer Virulenz charakterisiert. Ausgewählte Einsporlinien mit unterschiedlicher Virulenz, von mittel bis hoch, wurden anschließend für das Screening von verschieden Erbsenmaterialen wie Wildakzessionen, Landsorten und weiteren Erbsengenotypen eingesetzt, um neue Resistenzquellen zu identifizieren. Als Ergebnis konnten mehrere resistente Akzessionen identifiziert und in erste Kreuzungsprogramme integriert werden.



Methodisches Vorgehen des Projekts „resilientPea“ (© I. Noskov et al. 2026, Projekt „resilientPea“).

Autorinnen und Autor
- Ilya Noskov und Dr. Janine König, JKI – Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen
- Mara Pfeifer, van Waveren Saaten GmbH

Neue molekulare Strategien zur Anpassung der Kartoffel an den Klimawandel

Titel:
Klimatolerante Kartoffel durch Aufhebung der siRNA-vermittelten Hemmung der Knollenbildung (KLIKA)

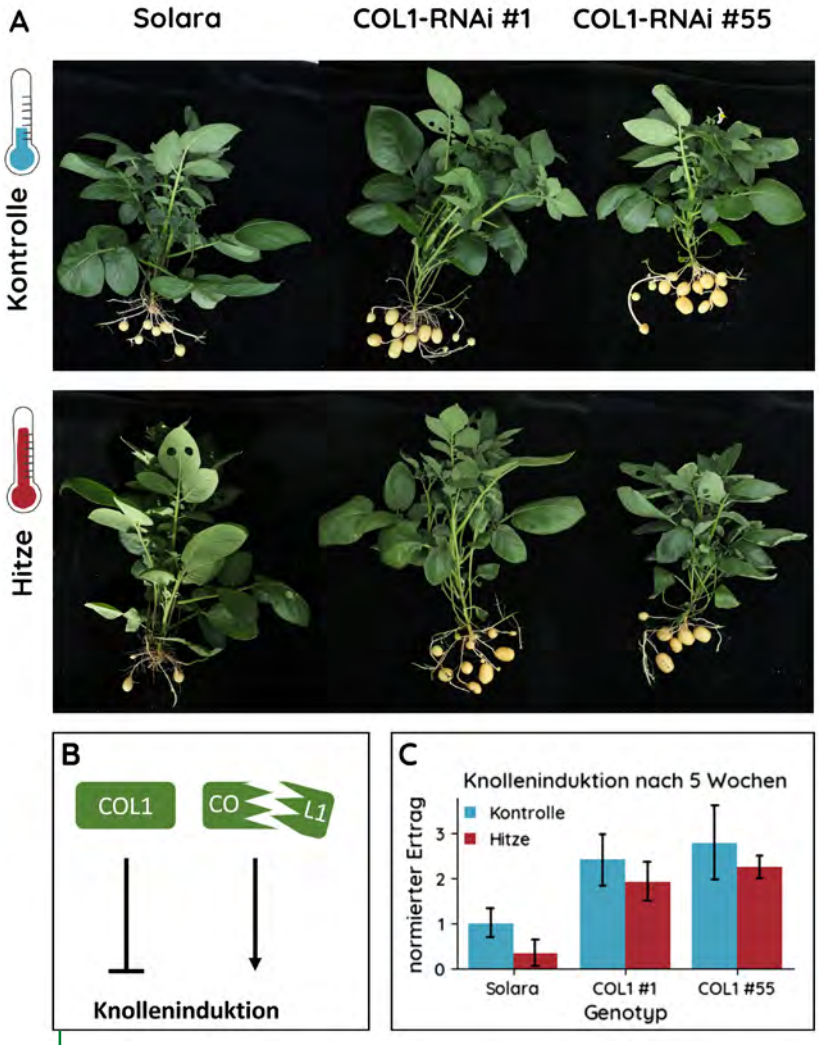
Verbundpartner:
- Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg
- Solana Research GmbH
- Südstärke GmbH

Laufzeit:
01.04.2023 bis 31.05.2026

Fachgebiet:
Pflanzenzüchtung, Klimaanpassung, Kartoffeln

Ziel des Verbundvorhabens war die Anpassung der Kartoffel an den Klimawandel. Europäische Kartoffeln sind an kühle Temperaturen und Langtagbedingungen angepasst, reagieren jedoch empfindlich auf Hitze. Temperaturen über 27 °C führen zu deutlichen Ertrags- und Qualitätsverlusten, darunter Zwiewuchs, verringerte Stärkeeinlagerung, erhöhte Zuckergehalte und verkürzte Dormanz. Dadurch sinkt die Eignung der Knollen als Speise- oder Stärkekartoffeln.

Im Mittelpunkt der Arbeiten stand das Gen SP6A, ein entscheidender Regulator der Knollenbildung. Unter Hitzebedingungen wird dessen Expression unterdrückt, wodurch weniger Assimilate in die Knollenentwicklung fließen. Frühere Studien zeigten, dass eine erhöhte SP6A-Expression die Knollenbildung auch bei hohen Temperaturen fördern kann. Zunächst wurde versucht, die regulatorische RNA SES mittels Genomeditierung zu unterdrücken, um SP6A indirekt zu steigern. Dieser Ansatz führte jedoch nicht zum Erfolg. Daher konzentrierten sich die weiteren Arbeiten auf den Transkriptionsfaktor CONSTANS-LIKE 1 (StCOL1), der die Knollenbildung hemmt, indem er den Knolleninhibitor StSP5G aktiviert und somit indirekt SP6A negativ beeinflusst. Expressionsanalysen zeigten, dass COL1 unter Hitze verstärkt exprimiert wird und dadurch SP6A unterdrücken könnte. Promotor-GUS-Studien belegten zudem eine komplementäre Expression von COL1 und SP6A. Durch RNAi- und Genomeditierungsexperimente konnte nachgewiesen werden, dass eine Reduktion der COL1-Expression zu erhöhter SP6A-Expression und gesteigertem Knollenertrag unter Kontroll- und Hitzebedingungen führt. Damit stellt COL1 ein vielversprechendes Zielgen zur Verbesserung der Hitzetoleranz von Kartoffeln dar.



Die Hemmung der Expression von COL1 mittels RNAi führt zur vermehrten Knollenbildung und einer erhöhten Hitzetoleranz der resultierenden transgenen Kartoffelpflanzen. (A) Knollenansatz junger Kartoffelpflanzen, die unter Kontrollbedingungen (Kontrolle) oder Hitzebedingungen (Hitze) angezogen wurden; Solara, nicht transformierte Ausgangssorte; COL1-RNAi#1 und #55, zwei unabhängige transformierte Linien mit verminderter COL1 Expression. (B) Schematische Darstellung, dass die Hemmung von COL1 zur Verbesserung der Knolleninduktion führt, (C) Nachweis, dass die Inhibierung der COL1 Expression zu einer Steigerung des Knollenertrags unter Kontroll- und Hitzebedingungen führen kann. Die Experimente wurden im Gewächshaus durchgeführt (© Prof. Dr. Uwe Sonnewald, FAU Erlangen-Nürnberg).

Autorin und Autoren
- Dr. Sophia Sonnewald, Paul Zenker und Prof. Dr. Uwe Sonnewald (FAU)
- Dr. Stefan Dick (Südstärke)
- Dr. Friedrich Kauder und Dr. Julien Bruckmüller (Solana Research)

Zuchtmethodische Grundlagen der Hybridzüchtung diploider Kartoffeln

Titel:
Zuchtmethodische Grundlagen der Hybridzüchtung diploider Kartoffeln (ZucKar)

Verbundpartner:
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- KWS SAAT SE&Co.KGaA
- SaKa Pflanzenzucht GmbH & Co. KG

Laufzeit:
01.01.2023 bis 31.12.2027

Fachgebiet:
Pflanzenzüchtung

In Anbetracht der bereits spürbaren Klimaveränderungen, des steigenden Lebensmittelbedarfs einer wachsenden Weltbevölkerung, sowie der stetig sinkenden Pro-Kopf-Anbauflächen für Nahrungspflanzen, nehmen Kartoffeln eine entscheidende Rolle bei der Sicherung der Welternährung und der Lieferung industrieller Rohstoffe ein. Die Kulturkartoffel wird bislang als tetraploide Klonsorte gezüchtet. Die damit verbundene komplexe Genetik limitiert zusammen mit dem geringen Vermehrungskoeffizient den Züchtungsfortschritt. Das große Potential der Kartoffel wollen wir mithilfe eines Paradigmenwechsels in der Kartoffelzüchtung besser nutzbar machen, indem wir die Zuchtmethodik auf Hybridzüchtung mit diploiden, homozygoten Elternkomponenten ausrichten. Die Entwicklung diploider Kartoffelhybriden setzt voraus, dass ingezüchtete Elternkomponenten effizient erzeugt werden können. Dazu müssen zwei Hürden überwunden werden: Selbstinkompatibilität und Inzuchtdepression. Die Verfügbarkeit eines dominanten Selbstinkompatibilitäts-Inhibitor-Gen löst den ersten Aspekt. Das Hauptziel unseres Vorhabens ZucKar ist die Entwicklung einer Strategie zur effizienten Reduktion der Inzuchtdepression diploider Kartoffeln mittels Assoziationsstudien, Untersuchungen der schiefen Spaltung, genomischer Vorhersage, sowie Transkriptom-basierter Methoden. Die von uns vorgeschlagene Methode ermöglicht eine um ca. 3 mal genauere Vorhersage der Inzuchttoleranz als bisherige Verfahren.



Mithilfe einer zweireihigen Gemüse-Pflanzmaschine werden im Projekt ZucKar nicht Kartoffelknollen ins Feld gepflanzt, sondern zuvor im Gewächshaus angezogene Sämlingspflanzen. Damit entfällt ein Knollenvermehrungsschritt und die Projektpartner können zwei Generationen pro Jahr realisieren. (© Dr. Vanessa Prigge, SaKa Pflanzenzucht).

Autorinnen und Autoren
- Kefas Baiyi, JKI - Institut für Züchtungsforschung an landwirtschaftlichen Kulturen
- Dr. Vanessa Prigge, Dr. Julien Bruckmüller und Dr. Albert Schulthess-Börgel, SaKa Pflanzenzucht
- Dr. Johannes Martini, Hylke Hoogenberg und Dr. Matthew Humphry, Aardevo B. V.

Moderne Züchtungs- und Phänotypisierungsverfahren für den Buchweizenanbau

Titel:
Prüfung von Zuchtmaterial und Sortenentwicklung beim Gewöhnlichen Buchweizen (*Fagopyrum esculentum* Moench) unter Einsatz genomweiter Diversitäts- und Assoziationsanalysen (FagoBreed)

Verbundpartner:
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
- Universität Hohenheim, Landessaatzuchtanstalt
- ETH Zürich, Departement Umweltsystemwissenschaften, Molekulare Pflanzenzüchtung
- Julius-Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG
- Saatzucht Steinach GmbH & Co KG

Laufzeit:
01.05.2023 bis 30.04.2028

Fachgebiet:
Pflanzenzüchtung, Klimaanpassung, Fruchtfolge

Der gewöhnliche Buchweizen (*Fagopyrum esculentum* Moench) ist eine Kulturart mit großem Potenzial. Er zeichnet sich durch einen hohen ernährungsphysiologischen Wert aus, kann mit geringem Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemaßnahmen auch auf leichten und

trockenen Standorten angebaut werden und stellt eine wertvolle Nahrungsquelle für Insekten dar. Trotz dieser Vorteile wird Buchweizen in Deutschland bislang kaum angebaut durch das Fehlen leistungsfähiger, an regionale Bedingungen angepasster Sorten und wenig entwickelter Wertschöpfungsketten.

Das Ziel ist es, genetische und technologische Grundlagen für eine qualitätsorientierte Buchweizenzüchtung und den Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten zu schaffen. Hierzu werden genetische Ressourcen und Zuchtmaterial phänotypisch und genomisch charakterisiert. Ergänzend werden Merkmale wie Protein-, Stärke-, Rutin- und Fagopyringehalt sowie die Schälbarkeit untersucht, um Anforderungen aus Anbau, Verarbeitung und Vermarktung in die Entwicklung neuer Sorten einzubeziehen. Für die Sortenentwicklung werden moderne genomische Methoden, beschleunigte Züchtungsansätze und Hochdurchsatzphänotypisierungen genutzt.

Die Auswertungen der bisherigen Ergebnisse zeigen eine hohe genetische Diversität und deutliche Unterschiede hinsichtlich Schälbarkeit und Verarbeitungsverhalten. Die Kombination aus genetischer Diversitätsanalyse, beschleunigter Sortenentwicklung, Phänotypisierung und Untersuchungen zur Verarbeitungsqualität zeichnet das Vorhaben aus. Dadurch werden anbautechnische Erweiterungsmöglichkeiten in der Fruchtfolge unter veränderten Klimabedingungen geschaffen. Gleichzeitig ergeben sich neue Marktchancen für die Buchweizenzüchtung und die Etablierung hochwertiger Buchweizenprodukte in Deutschland.



Buchweizen als Bestäuberweide, die Feldprüfung im Zuchtgarten, die Vielfalt der Kornqualitäten und die finale Nutzung als hochwertiges Pseudogetreide. (© Anne Zaar).

Autorinnen und Autoren

- Dr. Bianca Büttner, Gabriele Rimat, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
- Vera Benyr, Dr. Volker Hahn, Universität Hohenheim, Landessaatzuchtanstalt
- Prof. Dr. Bruno Studer, Dr. Fabian Hess, ETH Zürich, Departement Umweltsystemwissenschaften
- Anne Zaar, Dr. Matthias Herrmann, Julius-Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

6

Innovative Ansätze für eine gesundheitsförderliche und nachhaltige Ernährung

03.11.2026, 14:30 Uhr bis 16:00 Uhr, Raum B 06

Erhöhung des Ballaststoffgehaltes in (Bio-)Lebensmitteln der Gemeinschafts-verpflegung und Fertiggerichten

Titel:
Erhöhung des Ballaststoffgehaltes in (Bio-) Lebensmitteln der Gemeinschaftsverpflegung und Fertiggerichten (ProBallast)

Verbundpartner:
- Hochschule Bremerhaven
- Georg-August-Universität Göttingen
- Ökofrost GmbH

Laufzeit:
01.01.2025 bis 31.12.2027

Fachgebiet:
Reformulierung, Verbraucherforschung, Lebensmitteltechnologie

Eine ballaststoffreiche Ernährung wirkt präventiv gegen zahlreiche ernährungsbedingte Erkrankungen. Dennoch wird die empfohlene Ballaststoffzufuhr in Deutschland häufig nicht erreicht. Das Verbundprojekt ProBallast entwickelt Strategien zur Erhöhung des Ballaststoffgehaltes in Bio-Lebensmitteln der Gemeinschaftsverpflegung und in Fertiggerichten in enger Kooperation mit Industriepartnern.

Hierzu werden ballaststoffreiche Rohstoffe und Nebenströme der Lebensmittelverarbeitung, darunter Ackerbohnen, Linsen- und Lupinenschalen sowie Fruchtfasern, in verschiedenen Produktgruppen eingesetzt. Untersucht werden Fertiggerichte, Saucen, fleischreduzierte Wurstwaren und Patties, sowie teigbasierte Produkte. Im Fokus stehen technologische Machbarkeit, sensorische Qualität und Verbraucherakzeptanz.

Ergänzend werden Experten- und Verbraucherinterviews zur Identifikation von Erfolgsfaktoren und Hemmnissen durchgeführt. Darauf aufbauend werden Verbraucherbefragungen durchgeführt, um Wissen, Einstellungen und Kaufmotive hinsichtlich ballaststoffreicher Lebensmittel zu analysieren sowie geeignete Kommunikationsstrategien zu entwickeln.

Die entwickelten Rezepturen werden vom Labormaßstab bis zur Erprobung in realen Produktions- und Verpflegungsumgebungen skaliert. Das Projekt leistet damit einen Beitrag zu einer gesundheitsförderlichen und nachhaltigen Ernährung sowie zur höherwertigen Nutzung pflanzlicher Rohstoffe und Lebensmittelnebenströme. Der Vortrag stellt die bisherigen Ergebnisse des Projektes vor.



Technikumsversuche: Entwicklung ballaststoffreicher Pizza
(© Kirsten Buchecker, Hochschule Bremerhaven).

Autorinnen
- Kirsten Buchecker, Hochschule Bremerhaven
- Dr. Kristin Jürkenbeck und Anna Dittmann, Georg-August-Universität Göttingen

Förderung von nachhaltiger und gesundheitsförderlicher Ernährung in ländlichen Regionen mittels Food Literacy und Hybrid-Food-Networks

Titel:
Nachhaltigkeit on Demand - Förderung von ökologischer Ernährung durch Food Literacy und Hybrid Food Networks in peripheren ländlichen Regionen (NEON)

Verbundpartner:
- Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU)
- Ciconia Systems GmbH
- MoD Holding GmbH

Laufzeit:
01.01.2025 bis 31.12.2027

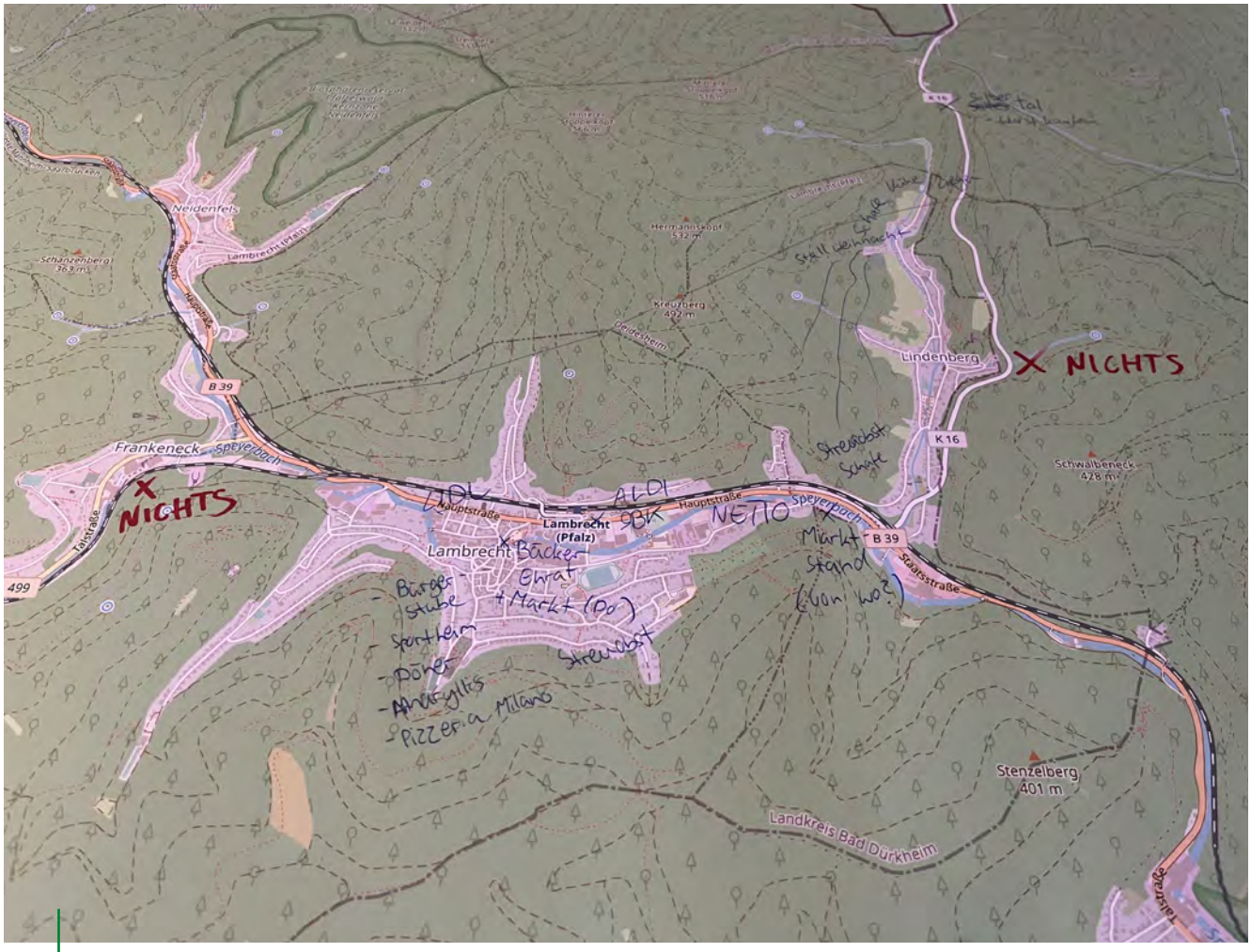
Fachgebiet:
Human-Computer Interaction, Digitale Innovationen, Sustainable Interaction Design

In peripheren ländlichen Regionen unterliegen Ernährung und Nahversorgung anderen Bedingungen als in urbanen Ballungszentren, die bisher sehr wenig empirisch erforscht wurden. Einflüsse hierfür sind beispielsweise andere Nahversorgungsinfrastrukturen, Verkehrsanbindungen sowie begrenzte Alternativen zum klassischen Supermarkt. Gleichzeitig fehlen vielerorts

tragfähige Unterstützungsstrukturen, um innovative und nachhaltigkeitsorientierte Versorgungsmodelle langfristig zu etablieren.

Ziel des „NEON"-Projekts ist es, zu untersuchen, wie technische, soziale und infrastrukturelle Innovationen dazu beitragen können, Ernährungspraktiken und Ernährungswissen in Richtung einer nachhaltigeren, regionaleren und gesundheitsförderlicheren Ernährung zu fördern. Im Mittelpunkt stehen dabei zwei zentrale Konzepte: „Food Literacy", verstanden als Ernährungskompetenz im Umgang mit Lebensmitteln, sowie „Hybrid Food Networks", die digitale Informationssysteme, lokale Akteure, regionale Produkte und innovative Logistiklösungen miteinander verbinden.

Der Beitrag stellt erste empirische Erkenntnisse aus dem Projekt vor und diskutiert Ergebnisse aus Design-Workshops mit lokalen Akteuren. Die dort entwickelten „Design Probes" sollen lokale Ernährungspraxen, Bedarfe und Wissensbestände sichtbar und verhandelbar machen. Zugleich dienen sie dazu, Chancen, Herausforderungen und mögliche Risiken einer späteren Umsetzung nachhaltiger Versorgungslösungen frühzeitig empirisch zu analysieren.



Ausschnitt einer Karte der Forschungsregion zur Kartierung der Ernährungsumgebungen durch lokale Akteurinnen und Akteure (© 2026 Inga Reimers. Alle Rechte vorbehalten).

Autorinnen und Autor
- Alexander Boden und Kerstin Salewski, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Marie Laufkötter und Inga Reimers, LMU

Herstellung Vitamin-B12-angereicherter Kichererbsenprodukte durch Fermentation

Titel:
Erschließung einer innovativen Vitamin-B12-Quelle durch Fermentation von Kichererbsen (KiEFer)

Verbundpartner:
- Forschungsinstitut für pflanzenbasierte Ernährung (IFPE) gGmbH
- purvegan GmbH
- Technische Universität München (TUM)

Laufzeit:
15.10.2024 bis 14.10.2027

Fachgebiet:
Humanernährung, Kichererbsen, Fermentation

Eine pflanzenbasierte Ernährung gewinnt an Bedeutung, da sie die menschliche und planetare Gesundheit fördern kann. Kichererbsen sind aufgrund ihres hohen Proteingehalts und ihrer Klimarobustheit dabei sehr relevant. Da Vitamin B12 fast ausschließlich in tierischen Lebensmitteln vorkommt, besteht bei pflanzenbasierter Ernährung ein erhöhtes Risiko für Defizite, weshalb pflanzliche Alternativprodukte häufig angereichert werden.

Das Forschungsprojekt KiEFer untersucht, ob fermentierte Kichererbsenprodukte durch natürliche Vitamin-B12-Bildung sowie eine verbesserte Bioverfügbarkeit von Eisen und Zink zur Förderung einer nachhaltigen und gesundheitsfördernden pflanzenbasierten Ernährung beitragen können.

Im Projekt wurde Propionibacterium freudenreichii als geeignete Spezies mit Vitamin-B12-Synthese identifiziert. Für die Fermentation von Kichererbsen wurden mehrere Stämme isoliert, charakterisiert und nach Wachstum, Vitamin B12-Bildung sowie Säuerung selektiert. Des Weiteren wurden Methoden zur Unterdrückung unerwünschter Kontaminanten untersucht. Zudem wurde eine fermentierte Kichererbsen-Grundmasse als Basis für weitere Entwicklungen hergestellt. Darauf aufbauend werden Produktionsprotokolle erstellt, die Herstellung im Labormaßstab etabliert und Lebensmittelprodukte entwickelt. Diese werden anschließend auch im Studienmaßstab produziert und sensorisch bewertet. In einer doppelblinden, randomisierten, placebokontrollierten Studie wird aktuell geprüft, ob der tägliche Verzehr fermentierter, Vitamin-B12-haltiger Kichererbsenprodukte über 12 Wochen den Vitamin-B12-, Eisen- und Zinkstatus von Vegetarierinnen und Vegetariern verbessert.



Die Abbildung zeigt Kichererbsen auf dem Feld, geerntete helle und dunkle Kichererbsen sowie daraus hergestellte Flocken in Schüsseln davor, die Kultivierung von Propioni-Bakterien auf Agarplatten im Labor sowie zwei entwickelte, mit Vitamin B12 angereicherte Kichererbsenprodukte: Cookies und Burger-Patties (© Forschungsinstitut für pflanzenbasierte Ernährung gGmbH (IFPE)).

Autorinnen und Autoren
- Dr. Markus Keller, Joelina Dietrich, Sandra Müller und Dr. Stine Weder, IFPE
- Karl Selg-Mann, purvegan
- Prof. Dr. Matthias Ehrmann und Larissa Witzel, TUM

Digitaler Impuls, nachhaltiger Genuss: Mit der ANKE-App zu besseren Ernährungskompetenzen im Familienalltag

Titel:
App zur Vermittlung von Nachhaltigkeit an Kinder und Eltern - Nudging zur Etablierung zukunftsfähiger culinary practices (ANKE)

Verbundpartner:
- Hochschule Albstadt-Sigmaringen
- snoopmedia GmbH

Laufzeit:
01.10.2025 bis 30.09.2028

Fachgebiet:
Ernährungsbildung, Nudging, Haushaltsführung

Der private Haushalt ist die zentrale Bildungsstätte, in der das Ernährungsverhalten von Kindern nachhaltig geprägt wird. Angesichts eines zunehmenden Kompetenzverlusts bei der Auswahl, Bewertung und Verarbeitung von Lebensmitteln adressiert das Verbundprojekt ANKE diese Defizite im Familienalltag. Ziel ist die Entwicklung und wissenschaftliche Evaluation eines appbasierten, interaktiven Tools, das Ernährungskompetenz und Culinary Practices von Eltern und Kindern von vier bis zehn Jahren stärkt.

Durch die Verbindung digitaler und analoger Inhalte entlang der haushälterischen Prozesskette – von Speisenplanung über Einkauf und Zubereitung bis zu Verzehr und Resteverwertung – wird

ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt. Die App kombiniert spielerische Elemente (Gamification) mit zielgerichteten Verhaltensimpulsen (Nudges). So wird ein niederschwelliger Zugang zu einer gesundheitsförderlichen und ressourceneffizienten Lebensmittelauswahl geschaffen. Zugleich sollen Freude am gemeinsamen Kochen und ein bewusster Umgang mit Lebensmitteln gefördert werden.

Das technische und didaktische Konzept wird durch eine repräsentative Online-Befragung von rund 1.000 Familien sowie eine mobile Ethnographie an den realen Bedarfen der Zielgruppe ausgerichtet. Die Verwertung erfolgt durch den Transfer der Ergebnisse in die Praxis sowie die Etablierung des Prototyps am Markt. Dadurch leistet ANKE einen Beitrag zur Förderung von Ernährungsbildung, Gesundheitskompetenz und Verbraucherbildung in Familien.



Ganzheitlicher Ansatz der ANKE-App zur Verknüpfung digitaler Spielwelten mit analogen Haushaltsprozessen (© Hochschule Albstadt-Sigmaringen).

Autorinnen

- Prof. Dr. Astrid Klingshirn, Jo-Ann Fromm und Anna Fricker, Hochschule Albstadt-Sigmaringen

Proteinstabilisierte Strukturierung von Oleogel-Emulsionen unter Verwendung heimischer pflanzlicher Rohstoffe

Titel:
Innovative proteinstrukturierte Fettphasen für eine fettsäureoptimierte, nachhaltige Ernährung - Entwicklung, Optimierung und Anwendung von Oleogelen aus Rapsöl mit Proteinen von Körnerleguminosen und Raps als Strukturbildner in verschiedenen Lebensmitteln (OleoProt)

Verbundpartner:
- Max Rubner-Institut Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
- Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL)
- CSM Deutschland GmbH
- Konditorei Stehwien GmbH

Laufzeit:
01.11.2025 bis 31.12.2028

Fachgebiet:
Humanernährung, Pflanzenproteine, Lebensmitteltechnologie

Ziel des geplanten Projektes ist die Anwendbarkeit von Oleogelen auf Basis von Rapsöl und Proteinen aus heimischen Körnerleguminosen und Raps zur Substitution von herkömmlichen festen Fetten in der Praxis zu zeigen. Die Nutzung heimischer Ressourcen ermöglicht die Herstellung fester Fette, ohne die Verwendung tropischer Rohstoffe wie Palmöl und Kokosfett sowie chemisch modifizierter Fette für die Herstellung von Lebensmitteln. Mit der Verfestigung von Rapsöl ist es möglich, die aufgrund des Fettsäurespektrums positiven ernährungsphysiologischen Eigenschaften mit der gewünschten Technofunktionalität zu verknüpfen.

Die Herausforderung besteht darin, mit Hilfe von geeigneten Proteinen als Strukturbildner die typischen Eigenschaften fester Fette hinsichtlich ihres Kristallisations-, Schmelz-, und Emulsionsverhaltens in verschiedenen Lebensmitteln nachzubilden. Die Herstellung der Oleogele erfolgt durch die Anwendung eines emulsionsbasierten Ansatzes. Die Emulsionen werden durch Zentrifugieren und Dekantieren aufkonzentriert, sodass hoch-ölphasige proteinstrukturierte Oleogel-Emulsionen entstehen, die je nach Anwendungszweck optimiert werden. Anschließend erfolgt die Applikation in Back- und Süßwaren mit einer Bewertung hinsichtlich Lagerstabilität und Sensorik. Die Ergebnisse des Projektes werden im Rahmen eines verfahrenstechnischen Konzeptes zusammengefasst. Abschließend erfolgen zudem eine ökonomisch-ökologische Betrachtung sowie eine Bilanzierung der Fettsäurezusammensetzung.



Oleogele und damit hergestellte Feine Backwaren (© Nelli Erlenbusch, MRI).

Autorinnen und Autoren
- Sharline Nikolay, Dr. Said El Harkaoui, Dr. Philipp Meissner, Dr. Bertrand, Matthäus, Max Rubner-Institut Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
- Katrin Heinzelmann, Leif Seidel, DIL
- Dagmar John, CSM Deutschland GmbH
- Dr. Franziska Albrecht, Konditorei Stehwien GmbH

Entwicklung und Einsatz ballaststoff-angereicherter texturierter pflanzlicher Menükomponenten durch Integration regionaler Nebenströme für die Gemeinschaftsverpflegung

Titel:
Ballaststoffangereicherte texturierte pflanzliche Menübestandteile (TMC) – Integrativer Designansatz für Entwicklung und Einsatz innovativer Produkte nach bioökonomischen Nachhaltigkeitskriterien (BallanceID)

Verbundpartner:
- Universität Hohenheim
- Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- LBV Raiffeisen eG, Schrozberg
- J. Rettenmaier & Söhne GmbH + Co KG
- Boonian GmbH
- FB Food GmbH
- ISS Facility Services Holding GmbH
- apetito AG

Laufzeit:
15.11.2025 bis 14.05.2028

Fachgebiet:
Lebensmitteltechnologie, Bioökonomie, Wahrnehmungspsychologie

Für resiliente Ernährungssysteme ist die effiziente Nutzung verfügbarer Ressourcen sowie die Entwicklung anpassungsfähiger Versorgungsansätze erforderlich. Zugleich bleibt die Ballaststoffaufnahme in der Bevölkerung unzureichend, während ballaststoffreiche Nebenströme aus der Agrar- und Lebensmittelproduktion deutlich höheres Potential für die Humanernährung aufweisen. Durch Integration pflanzlicher Nebenströme in texturierte Menükomponenten können ressourcenschonende, kreislauforientierte und ernährungsphysiologisch optimierte Speisen für die Gemeinschaftsverpflegung bereitgestellt werden.

Im Fokus steht die Entwicklung von Produkten für das Care-Catering, die insbesondere Dysphagiepatienten eine sichere und attraktive Nahrungsaufnahme ermöglichen. Der Lebensmittel-3D-Druck eröffnet neue Möglichkeiten, bekannte Speisen in schluckfreundlicher Textur und ansprechender Form zu schaffen. Zudem wird mittels Extrusion eine Skalierung von pflanzlichen Menükomponenten in der allgemeinen Gemeinschaftsverpflegung erreicht. Ein „Sustainability-by-Design"-Ansatz stellt sicher, dass neben technologischer Machbarkeit auch Regionalität, Wirtschaftlichkeit und Umweltwirkungen berücksichtigt werden. Iterative sensorische und kognitive Evaluation der Menükomponenten während der Entwicklungsschritte zielen auf eine hohe Akzeptanz bei Konsumenten.

Nebenströme wie Presskuchen, Trester und Okara werden durch regionale Kichererbsen als Proteinquelle ergänzt. So entstehen innovative Menükomponenten, die zur besseren Nährstoffversorgung und Resilienz der Gemeinschaftsverpflegung durch Diversifizierung der Rohstoffe und Reduzierung von Abhängigkeiten beitragen.

Autorinnen und Autoren
- Mario Jekle, Franziska Wagner und Ahmed R. Fahmy, Fachgebiet Pflanzliche Lebensmittel, Universität Hohenheim, Stuttgart
- Philipp Scheurich und Evelyn Reinmuth, Fachgebiet Nachwachsende Rohstoffe in der Bioökonomie, Universität Hohenheim, Stuttgart
- Iryna Ruda und Tim Rohe, Institut für Psychologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen
- Kristin Jahn und Verena Schmidt, Abteilung Verfahrensentwicklung Lebensmittel, Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, Freising

7

Nachhaltige Marikultur

04.11.2026, 11:00 Uhr bis 12:30 Uhr, Raum B 05

MUSCHEL: Offshore-Aquakultur in Deutschland

Titel:
Anpassung und Optimierung des Shellfish Tower für nachhaltige Muschelkulturwirtschaft an deutschen Küsten (MUSCHEL)

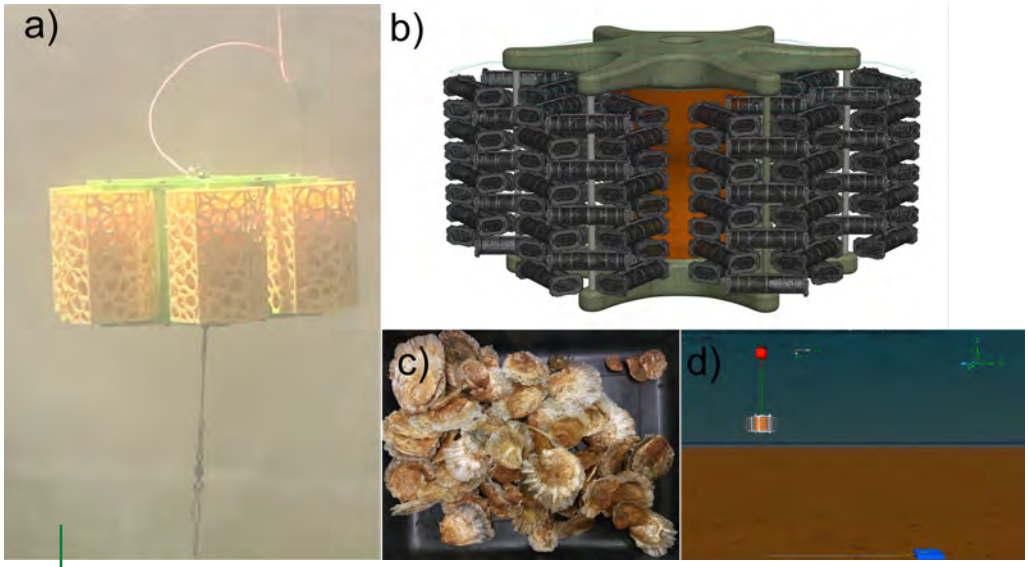
Verbundpartner:

- Blue C GmbH
- TU Braunschweig - Leichtweiß- Institut für Wasserbau Abteilung Hydromechanik, Küsteningenieurwesen und Seebau
- Alfred-Wegener-Institut - Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
- Fibretech composites GmbH

Laufzeit:
01.01.2025 bis 31.12.2027

Fachgebiet:
Marikultur, Aquakultur, Offshore

Um die deutsche Muschelkulturwirtschaft zu stärken, müssen zentrale Schwächen wie Raumkonflikte und hohe Produktionskosten angegangen werden. Durch industrielle Forschung und experimentelle Entwicklung soll ein System für größere Wassertiefen optimiert werden, welches erlaubt die Muschelkultur effizienter und nachhaltiger zu gestalten, um langfristig zur Ernährungssicherheit beizutragen und marine Ökosysteme nachhaltiger zu nutzen. In einem ersten Schritt wurde eine multivariate Parameteranalyse durchgeführt, welche meteorologische und ozeanographische Daten, biologische Faktoren sowie sozio-ökonomische Aspekte berücksichtigt. Ziel war es, eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die Auswahl zukünftiger Standorte zu schaffen. Die Datengrundlage basiert auf deutschen und europäischen Datenmodellen, welche mit einer multivariaten Gewichtungsmatrix verschnitten wurden. Gleichzeitig wurde ein numerisches und experimentelles Modell des Systems entwickelt. Dabei wurden systematisch Variationen von Gewicht, Auftrieb, Verankerung, Dichte, und Bewuchs untersucht. Die numerischen Modelle und physikalischen Experimente liefern neue Erkenntnisse wie sich die Wachstumsentwicklung der kultivierten Arten, in Form von zusätzlichem Gewicht und der Veränderung der Angriffsfläche, auf die Dynamik auswirken. Diese Erkenntnisse bilden die Basis für den Bau eines Prototyps, der in den kommenden Monaten gebaut und in 2027 im Feld getestet werden soll.



a) Skaliertes Modell des Shellfish Towers im Wellen- und Strömungskanals (© TU Braunschweig),
b) FE-Modell des voraussichtlichen neuen Prototypens (© fibretech composites GmbH),
c) Austern als vorausichtliche Ernte (© Alfred-Wegener-Institut), und
d) numerisches Modell zur Erforschung hydrodynamischer Einflüsse (© Blue C GmbH) (© Leichtweiß-Institut für Wasserbau).

Autorinnen und Autoren

- Dr. Christian Windt, TU Braunschweig - Leichtweiß- Institut für Wasserbau Abteilung Hydromechanik, Küsteningenieurwesen und Seebau
- Prof. Dr.-Ing. habil. Nils Goseberg, TU Braunschweig - Leichtweiß- Institut für Wasserbau Abteilung Hydromechanik, Küsteningenieurwesen und Seebau, und Forschungszentrum Küsten, Gemeinsame Forschungseinrichtung der Leibniz-Universität Hannover und der Technischen Universität Braunschweig
- Prof. Dr. Bela H. Buck, Helena Zambalos und Dr. Wolf Isbert, Alfred-Wegener-Institut - Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung,
- Michael Kantelberg und Jens Brandes, Fibretech composites GmbH,
- Amina Harouna-Mayer, Henrik Neufeldt, Dr.-Ing. Jannis Landmann und Prof Dr.-Ing. Arndt Hildebrandt, Blue C GmbH

FishPlant – Ressourceneffiziente Lebensmittelproduktion durch Salzwasser-Aquaponik

Titel:
Lokale und nachhaltige Meeresfischaquakultur durch integrierten Pflanzenbau (FishPlant)

Verbundpartner:

- Aixponic GmbH
- Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME

Laufzeit:
15.01.2025 bis 14.01.2027

Fachgebiet:
Rezirkulierende Aquakultursysteme (RAS), Vertical Farming, Lebensmittelproduktion

Im Projekt FishPlant wurde die Kopplung einer Doradenproduktion in einem rezirkulierenden Aquakultursystem (RAS) mit einer Indoor-Hydrokultur der salzresistenten Nahrungspflanze *Salicornia* (Meeresspargel/Seespargel) untersucht. Dabei dient das nährstoffreiche Abwasser aus der Doradenkultivierung als Nährlösung für die *Salicornia*-Produktion.

Da der Indoor-Anbau von *Salicornia* bislang nur wenig erforscht ist, wurden im Rahmen des Projekts geeignete Verfahren zur Aufbereitung des Aquakulturwassers sowie optimale Beleuchtungsstrategien entwickelt und untersucht. Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wurde ein Konzept zur Kopplung der Doraden- und *Salicornia*-Produktion erarbeitet.

Trotz Herausforderungen bei der Saatgutqualität konnten die Anbauversuche zeigen, dass der Indoor-Anbau von *Salicornia* in einem aeroponischen System grundsätzlich möglich ist. Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass eine Kopplung mit der Doradenproduktion realisierbar ist, sofern das Aquakulturwasser entsprechend verdünnt und mit Makronährstoffen ergänzt wird. Eine weitere zentrale Erkenntnis war, dass Beleuchtungsspektren mit einem Infrarotanteil von mindestens 20 % entscheidend für einen wirtschaftlichen Anbau sind.

Obwohl die abschließenden Versuche noch laufen, deuten die bisherigen Ergebnisse darauf hin, dass der Indoor-Anbau von *Salicornia* sowohl als eigenständiges Produktionssystem als auch in Kombination mit einer landgestützten Meeresfischproduktion ein vielversprechendes Potenzial für eine wirtschaftliche und ressourceneffiziente Produktion besitzt.



Im Projekt FishPlant wurde die gekoppelte Produktion von Doraden und der salzresistenten Pflanze Meeresspargel untersucht. (© Christoph Carle / Fraunhofer IME (Seespargel); Aixponic GmbH (Doradenbecken)).

Autorin und Autoren

- Sarah Petrescu Dita Singer, Simon Vogel und Marc Stift, Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME
- Peter Becker und Michael Moll, Aixponic GmbH

Zur Aquakultur von *Zostera marina*

Titel:
Technologie- und Anlagenentwicklung zur Gewinnung von Seegras und Seegrassamen unter Aquakulturbedingungen (TeSSA)

Verbundpartner:
- ZosteraTec UG (haftungsbeschränkt)
- A.H. Meyer Maschinenfabrik GmbH

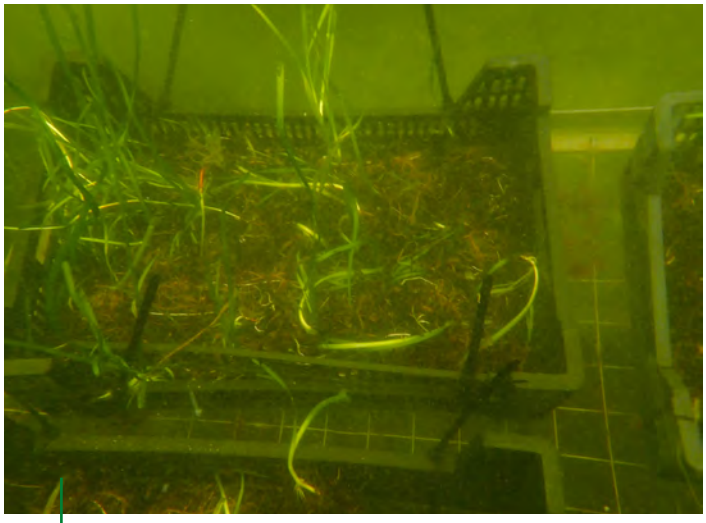
Laufzeit:
15.11.2024 bis 14.11.2027

Fachgebiet:
Renaturierung von Seegraswiesen, Aquakultur von *Zostera marina*, Skalierbarkeit

Werden bei stetig zunehmender Nutzung des Küstenraums lokal Unterwasserhabitate zerstört, so sind diese wieder herzustellen. Besonders betroffen sind Seegraswiesen. Diese werden häufig von Seekabeltrassen gequert. Da sie jedoch zu den produktivsten Lebensräumen des Meeres zählen und darüber hinaus bedeutsam sind für die Stabilität künstlicher Strukturen wie Küstenbauwerke, Fahrrinnen, etc., sind zeitnahe Maßnahmen zur Wiederaufforstung erforderlich.

Die Beschaffung der dazu notwendigen, zumeist zig-tausend Pflanzen stellt in diesem Kontext eine häufig unterschätzte Aufgabe dar. Eine Entnahme von Pflanzen aus so genannten Spenderwiesen ist gesetzlich zurecht stark eingeschränkt. Die Nutzbarkeit robuster Pflanzen aus Strandanspülungen (Treibsel) ist von jahreszeitlichen, meteorologischen und hydrologischen Parametern abhängig und zudem kaum kalkulierbar.

Eine stabile Bereitstellung von Pflanzen wird deshalb nur aus einer geeigneten Aquakultur erwartet. Hier setzt das Projekt an, indem Seegraspflanzen auf textilen, kunststofffreien Aufwuchsträgern kultiviert und vermehrt werden. Dazu laufen verschiedene Versuchsreihen und zwar einmal unter kontrollierbaren Bedingungen eines Gewächshauses und zum anderen als Feldversuch in der Ostsee. Ziel des Verbundvorhabens ist es außerdem, die Pflanzen zukünftig nicht mehr von Hand, sondern mit Hilfe einer eigens dafür zu entwickelnden Maschine in die Aufwuchsträger zu bringen. Im Rahmen des Vortrags werden Zwischenergebnisse vorgestellt.



Ausschnitt aus der seeseitigen Aquakulturanlage in vier Meter Wassertiefe (© ZosteraTec).

Autoren
- Prof. Dr.-Ing. Mathias Paschen, ZosteraTec UG (haftungsbeschränkt)
- Steffen Roess, A.H. Meyer Maschinenfabrik GmbH

Modulare Wasseraufbereitung für nachhaltige Aquakultur

Titel:
Entwicklung und Demonstration einer modularen, containerbasierten Wasseraufbereitung zur Steigerung der Nachhaltigkeit von Aquakultur zu integrierter multitropher Aquakultur mit oxidativer Hygienisierung sowie Kopplung an Biogasanlagen zur kaskadierten Reststoffnutzung und gegenseitigen Wärmeregulierung (WasABI)

Verbundpartner:
- Hochschule Hof – Institut für nachhaltige Wassersysteme (inwa)
- Hochschule Magdeburg-Stendal
- Bue Anlagentechnik GmbH
- PPU Umwelttechnik GmbH

Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.08.2028

Fachgebiet:
Aquakultur, Wasseraufbereitung, Ressourcenmanagement



Abbildung 1: Luftbild des Fischereilichen Lehr- und Beispielsbetriebs Lindbergmühle (© Bezirk Niederbayern, Niederbayern TV Landshut).

Die weltweite Nachfrage nach Fisch steigt kontinuierlich, während Aquakulturbetriebe zunehmend vor Herausforderungen durch Umweltauflagen, begrenzte Wasserverfügbarkeit und steigende Energiekosten stehen. Viele Durchflussanlagen verfügen über keine ausreichende Abwasserreinigung und können Nährstoffe wie Ammonium und Nitrat in Gewässer eintragen. Moderne Kreislaufanlagen bieten zwar technische Lösungen, sind jedoch häufig mit hohen Investitions- und Betriebskosten verbunden.

Ziel des Projekts WasABi ist die Entwicklung und Demonstration einer modularen, containerbasierten Wasseraufbereitung, die mit geringem Platzbedarf sowie moderaten Investitions- und Betriebskosten in bestehende Aquakulturanlagen integriert werden kann. Das geplante „Plug-and-Play"-System soll mechanische Reinigung, Nitrifikation, Denitrifikation und Hygienisierung kombinieren, um die Wasserqualität zu verbessern und eine Mehrfachnutzung des Wassers zu ermöglichen. Für die Hygienisierung werden photokatalytische Verfahren und Diamantelektroden untersucht und miteinander verglichen. Ergänzend sollen aquaponische Komponenten zur Nutzung der Nährstoffe für die hydroponische Pflanzenproduktion integriert werden.

Darüber hinaus wird die Kopplung von Aquakulturanlagen mit landwirtschaftlichen Biogasanlagen untersucht, um die energetische Verwertung von Aquakulturschlamm und Pflanzenresten sowie die Möglichkeiten eines integrierten Wärmemanagements zu bewerten. Ein Computermodell unterstützt die Optimierung von Wasser-, Energie- und Nährstoffströmen sowie die Analyse verschiedener Betriebsszenarien. Die Projektergebnisse sollen eine übertragbare Lösung zur Verringerung von Nährstoffeinträgen, zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur nachhaltigen Weiterentwicklung traditioneller Aquakultursysteme bereitstellen.



Abbildung 2: Biogasanlage (© PPU Umwelttechnik GmbH).

Autor

- Dr. Harvey Harbach, Hochschule Hof – Institut für nachhaltige Wassersysteme (inwa)

Minimierungsansätze zur Vermeidung von off-flavor-assoziierten Cyanotoxinen in Speisefischen

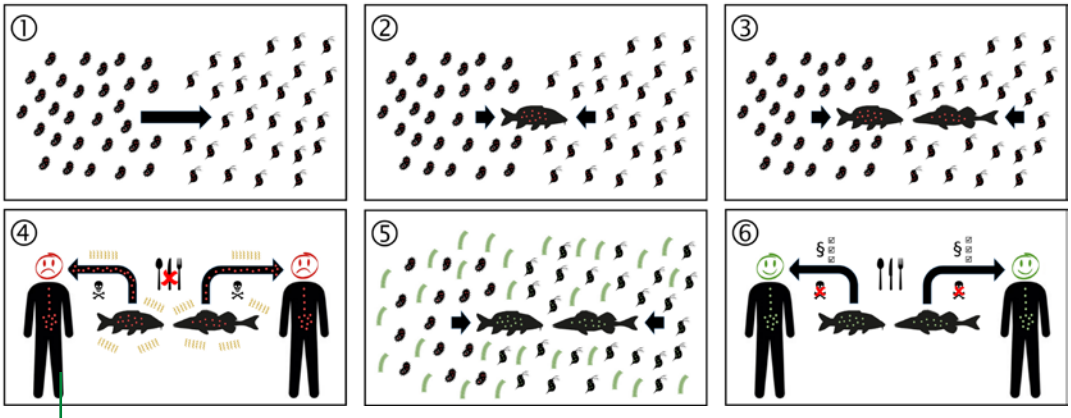
Titel:
Minimierungsansätze zur Vermeidung von off-flavor-assoziierten Cyanotoxinen in Speisefischen durch Beeinflussung der aquatischen Mikroorganismenpopulation (Antitox)

Verbundpartner:
- Technische Universität Berlin
- Max Rubner-Institut Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
- Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere Schönow e.V. (IFN)
- Institut für Binnenfischerei e.V.
- GALAB Laboratories GmbH
- bbe Moldaenke GmbH

Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.08.2028

Fachgebiet:
Cyanotoxine, Aquakultur, Speisefische

Vor dem Hintergrund des zunehmenden Wachstums von Cyanobakterien in Binnengewässern („Blaualgenblüte“) rücken Fragen der Toxinbildung, des Transfers in aquatische Nahrungsketten sowie der Auswirkungen auf Lebensmittelsicherheit und Produktqualität in den Fokus. Insbesondere Speisefische können Toxine und off-flavor-assoziierte Substanzen über kontaminierte (Futter)-Fische und Kleinstlebewesen aufnehmen, wodurch gesundheitliche Risiken und sensorische Qualitätseinbußen entstehen. Ziel des Vorhabens „Antitox“ ist es, den Transfer von ausgewählten Cyanotoxinen und off-flavor-relevanten Substanzen in Speisefische zu quantifizieren und durch geeignete mikrobiologische bzw. ökologische Maßnahmen zu reduzieren. Dazu werden Fütterungsversuche in Modell- und Aquakultursystemen (RAS) durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen der Last von Cyanobakterien, Toxinen, off-flavor-Substanzen und der Fischqualität zu analysieren. Ergänzend werden analytische Methoden zur Erfassung der Toxinbildung sowie Labormethoden und mobile Sensoren entwickelt und optimiert. Die Ergebnisse sollen Grundlagen für biokontrollierende und präventive Ansätze liefern, um Kontaminationen zu verringern, die Lebensmittelsicherheit zu erhöhen und die Vermarktungsfähigkeit von Speisefischen nachhaltig zu sichern.



Schematische Darstellung der zentralen Untersuchungsaspekte des Projekts Antitox (© Sascha Rohn, TUB).

Autorinnen und Autoren
- Prof. Dr. Sascha Rohn und Maryse Max, TU Berlin
- Dr. Michaela Schafberg, Dr. Ronald Maul und Hagen Maart, Max Rubner-Institut
- Stephanie Schönfelder und Prof. Dr. Daniel Pleissner, IFN
- Dr. Andreas Müller-Belecke, Institut für Binnenfischerei e.V.
- Dr. Jürgen Kuballa und Dr. Markus Schröder, GALAB Laboratories GmbH
- Christian Moldaenke und Christoph Wetzel, bbe Moldaenke GmbH

Mikrofluidisches Messsystem zur Qualitätssicherung von Mikroalgen in der Aquakultur

Titel:
Entwicklung eines mikrofluidischen Messsystems für die Qualitätssicherung von Mikroalgen in der Aquakultur (QuasiMA)

Verbundpartner:
- AquaEcology GmbH & Co. KG
- biome-id GbR
- Hochschule Bremerhaven
- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.10.2028

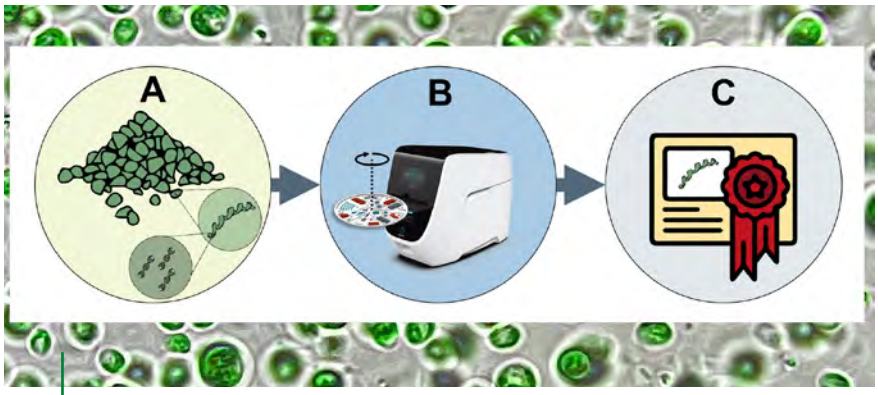
Fachgebiet:
Molekulare Diagnostik, Algenaquakultur, Mikrofluidik

Mikroalgen sind ein schnell nachwachsender Rohstoff mit zunehmender Bedeutung für die Produktion von Lebens- und Futtermitteln sowie für Anwendungen in der Kosmetik und für die Herstellung von Biokraftstoffen. Sie enthalten wertvolle Inhaltsstoffe wie Lipide, Proteine und Antioxidantien.

Eine wesentliche Herausforderung der industriellen Mikroalgenproduktion sind Kontaminationen durch Pilze, Protozoen, Bakterien oder Viren, die Erträge und Produktqualität erheblich beeinträchtigen können. Konventionelle Nachweismethoden sind zeitaufwendig und meist auf einzelne Erreger beschränkt, wodurch eine frühzeitige Erkennung erschwert wird. Zudem ist das Zusammenspiel von Mikroalgen mit pathogenen und nützlichen Mikroorganismen bislang unzureichend erforscht.

Ziel des Verbundprojekts „QuasiMA“ ist die Entwicklung einer innovativen Methode zur frühzeitigen Erkennung und Identifizierung von Kontaminanten in Mikroalgenkulturen, um die Qualitätssicherung zu verbessern und Ertragseinbußen zu minimieren.

Hierzu wird ein standardisierter Analyse-Workflow auf Basis zentrifugaler Mikrofluidik und artspezifischer qPCR-Nachweise für die 20 relevantesten Kontaminanten entwickelt. Der Workflow umfasst die DNA-Extraktion aus Kulturproben, die qPCR-Analyse auf der Mikrofluidik-Kartusche sowie die Bewertung der Kulturreinheit. Die Methode wird durch Ko-Kultivierungsversuche und Produktionsproben validiert und ermöglicht eine präzise und quantitative Bestimmung von Kontaminanten sowie eine qualitative Beurteilung der Reinheit von Mikroalgenkulturen.



Darstellung des Analyse-Workflows basierend auf zentrifugaler Mikrofluidik Technologie.
a) DNA-Extraktion aus einem Kulturpellet.
b) Multiplex qPCR-Analytik auf der Kartusche.
c) Bewertung der Reinheit der Kultur anhand der identifizierten Kontaminanten
(© Knebelsberger,Mudimu & Hess).

Autorinnen und Autoren
- Dr. Thomas Knebelsberger und Dr. Andrea Barco, biome-id GbR
- Dr. Opayi Mudimu und Prof. Dr. Imke Lang, Hochschule Bremerhaven
- Dushica Zaova und Dr. Claus-Dieter Dürselen, AquaEcology GmbH & Co. KG
- Dr. Jacob Hess und Dr. Tobias Hutzenlaub, Universität Freiburg

Entwicklung synthetischer mikrobieller Konsortien für die Herstellung mikrobieller Proteine

Titel:
Entwicklung synthetischer mikrobieller Konsortien unter Verwendung von Algen, Pilzen und Bakterien für die Herstellung mikrobieller Proteine (SynBioFarm)

Verbundpartner:
- Universität Leipzig, Fakultät für Lebenswissenschaften, Institut für Biochemie
- Pacifico Biolabs GmbH

Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.08.2028

Fachgebiet:
Biotechnologie, nachhaltige Proteinproduktion

Das SynBioFarm-Projekt zielt darauf ab, einen nachhaltigen Fischmehlersatz für die Aquakultur zu entwickeln, der auf mikrobiellen Konsortien aus Bakterien, Mikroalgen und Pilzen basiert, die sich durch eine größere Stoffwechselvielfalt auszeichnen, um kosteneffiziente mikrobielle Proteine (MP) der nächsten Generation herzustellen. Drei ehrgeizige Forschungsziele werden die Entwicklung von MP gewährleisten. Das erste Ziel umfasst das Upcycling von Nebenströmen aus der Lebensmittelindustrie für die mikrobielle Proteinproduktion unter Verwendung von Mischkulturen. Das zweite Ziel umfasst die Skalierung des Produktionsprozesses mit den vielversprechendsten synthetischen Konsortien. Das dritte Ziel ist die Eruierung potenzieller Marktchancen für SynBioFarm-Produkte. Insgesamt wird das SynBioFarm-Projekt die Entwicklung hochfunktioneller, kosteneffizienter und skalierbarer mikrobieller Fischfutter-Systeme bei TRL 4-5 anstreben.



Mikroalgenkulturen mit unterschiedlichen Konzentrationen von Nebenströmen aus der Lebensmittelindustrie (Melasse) in einem Screening-Versuch (© Wagner, Uni Leipzig).

Autoren
- Dr. Heiko Wagner und Dr. Rohan Karande, Universität Leipzig, Fakultät für Lebenswissenschaften, Institut für Biochemie, Forschungs- und Transferzentrum für bioaktive Materie

Entwicklung eines automatisierten Aquakultursystems für Tierwohl und effizientes Wassermanagement

Titel:
Entwicklung eines automatisierten Aquakulturanlagenmanagement unter besonderer Berücksichtigung von Tierwohl, Wasserverbrauch und –qualität (WaQuaReq)

Verbundpartner:
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Universität Duisburg-Essen
- glammeier+john aquakultur GmbH & Co. KG
- Water - proved GmbH

Laufzeit:
01.10.2025 bis 30.11.2028

Fachgebiet:
Fischzüchtung, Automatisierung

Die Aquakultur sieht sich aufgrund des Klimawandels mit wachsenden Herausforderungen konfrontiert. Besonders empfindlich zeigt sich dabei die Jungfischphase, da sie für die spätere Gesundheit, das Wachstum und die Überlebensrate der Tiere von entscheidender Bedeutung ist. Der Zander *(Sander lucioperca)* zählt zu den gefragtesten Luxusfischen der europäischen Aquakultur, dennoch bleibt seine kommerzielle Produktion bislang stark eingeschränkt.

Ziel des Projekts ist es, den Wasser-, Futter- und Energieverbrauch sowie die Wasserqualität zu optimieren und manuelle Eingriffe deutlich zu reduzieren. Zu diesem Zweck soll ein automatisiertes System aufgebaut werden, das die Wasserparameter überwacht und entsprechend regelt. Dabei wird auch ein Kamerasystem entwickelt, um das Verhalten der Fische und deren Reaktion auf verschiedene Futtersituationen und Wasserparameter zu analysieren. Die ersten Tests zur kamerabasierten Erfassung des Fischverhaltens sind in der u. s. Abbildung dargestellt. Darüber

hinaus liefert die videobasierte Echtzeit-Verhaltensanalyse einen zuverlässigen, nicht-invasiven Frühindikator für Fischgesundheit und -wohlbefinden und ermöglicht so frühzeitige Maßnahmen, noch bevor klinische Symptome auftreten. Das Projekt befindet sich in der aktiven Aufbauphase und demonstriert bereits erste Fortschritte bei der Integration von Verhaltensdaten in die adaptive Prozesssteuerung.



Kamerabasierte Erfassung des Fischverhaltens.

Autorin und Autoren

- Robin de Haan, glammeier+john aquakultur GmbH & Co.KG
- Eglantine Marchaudon, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Mazen Zeno, Universität Duisburg-Essen

Der Zander als Aquakultur-Kandidat: Erprobung technologischer Ansätze zur Minimierung von Kannibalismus-Verlusten bei der Brutaufzucht

Titel:
Erprobung technologischer Ansätze zur Minimierung von Kannibalismus-Verlusten bei der Aufzucht von Zanderbrut (MINIKANZA)

Verbundpartner:
- Institut für Binnenfischerei e.V. (IfB)
- glammeier + john aquakultur GmbH & Co. KG (g+j)

Laufzeit:
01.02.2026 bis 31.01.2029

Fachgebiet:
Aquakultur, Zander, Warmwasserbruthaus

Sein wohlschmeckendes und grätenarmes Fleisch zeichnet den Zander *(Sander lucioperca)* seit jeher als begehrten Speisefisch aus. Die Spezies gilt europaweit als ein Aquakulturkandidat mit zunehmender Bedeutung in rezirkulierenden Aquakultur-Systemen (RAS). Verglichen mit vielen anderen Wirtschaftsfischarten handelt es sich beim Zander um eine anspruchsvolle Art. Gelingt auch die kontrollierte Eigewinnung recht unproblematisch, so führt, trotz bisheriger Ansätze zur Effizienzsteigerung, der etwa zwischen Tag 20 und Tag 60 nach Schlupf besonders ausgeprägte Kannibalismus nach wie vor zu einem unbefriedigenden Output an trockenfutteradaptierten Jungfischen. Unter Verwendung der aktuell eingesetzten Intensivaufzuchtformen können unter praxisüblichen Bedingungen bei der Erzeugung juveniler Zander lediglich Überlebensraten bis zur Setzlingsgröße von etwa 10 % erreicht werden. Die ansonsten vielversprechende Zandererzeugung in RAS wird hierdurch deutlich gebremst. Gesamtziel des Vorhabens ist die technologische Weiterentwicklung von Verfahren der Intensivaufzucht von Zanderbrut im Warmwasserbruthaus.

Die vorgesehenen Untersuchungen erfolgen in der relevanten Einsatzumgebung, in der anwendungsorientierten Forschung in den Pilotanlagen am IfB sowie in der Zanderbruthauspraxis der Fa. g+j. In ihren Auswirkungen auf den Aufzuchterfolg im Projekt im Detail zu prüfende haltungstechnologische Ansätze umschließen Haltungstemperaturregime, Beleuchtungsregime, Besatzintensität sowie das Schlupfmanagement.



Zander aus der Aquakultur (© A. Müller-Belecke).

Autoren

- Dr. Andreas Müller-Belecke, Steffen Zienert, IfB
- Mark Saalmann, Robin de Haan, glammaier + john GmbH & Co. KG

8

Neue Produkte, neue Prozesse: Innovationen in der Lebensmittelwirtschaft

04.11.2026, 11:00 Uhr bis 12:30 Uhr, Raum B 06

Ernährungsoptimierte Erschließung alternativer Proteinquellen am Beispiel von Grillen *Acheta domesticus*

Titel:
Ernährungsoptimierte Erschließung alternativer Proteinquellen durch innovative und nachhaltige Verarbeitungstechnologien am Beispiel von Grillen *Acheta domesticus* (ProtinA)

Verbundpartner:
- Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)
- membraPure GmbH
- Reinartz GmbH & Co. KG
- Silicann Systems GmbH
- Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE)

Laufzeit:
01.07.2024 bis 30.06.2027

Fachgebiet:
Lebensmittelwissenschaften, Bioökonomie

Das Projekt „Ernährungsoptimierte Erschließung alternativer Proteinquellen durch innovative und nachhaltige Verarbeitungstechnologien am Beispiel von Grillen *Acheta domesticus* (ProtinA)“ hat zum Ziel, alternative Lebensmittelverarbeitungstechnologien zur Gewinnung und Verwertung von Proteinen aus Hausgrillen *(Acheta domesticus)* zu untersuchen. Die Lebensmittelwirtschaft steht aufgrund des Anstiegs der Weltbevölkerung, des Mangels an nutzbaren fossilen Ressourcen und der Umweltauswirkungen der traditionellen Produktion unter zunehmendem Druck. Die traditionelle Produktion kann die wachsende Nachfrage nach nährstoffreichen und gesunden Lebensmitteln tatsächlich nicht befriedigen. Essbare Insekten stellen eine interessante alternative Nahrungsquelle dar, um diesen Bedarf zu decken und gleichzeitig geringe Umweltbelastungen zu gewährleisten. Dennoch könnte die in westlichen Gesellschaften beobachtete geringe Akzeptanz den großflächigen Einsatz dieser neuartigen Proteinquelle einschränken. Die Extraktion und Aufreinigung von Proteinen aus essbaren Insekten, die anschließend in traditionelle Nahrungsquellen gemischt werden, hat vielversprechendes Potenzial gezeigt, die Akzeptanz bei den Verbrauchern zu steigern.

Herkömmliche Extraktionsverfahren wirken sich negativ auf die Qualität und Sicherheit der gewonnenen Proteine aus. Im Rahmen des Projekts ProtinA sollen neuartige, nicht-thermische und umweltfreundliche Technologien wie Ultraschall, hoher hydrostatischer Druck und gepulste elektrische Felder in Kombination mit einem mechanischen Proteinextraktionsverfahren (Pressextraktion) getestet und optimiert werden, um die negativen Auswirkungen herkömmlicher Technologien zu verringern, die auf den Einsatz hoher Temperaturen oder chemischer Lösungsmittel beruhen. Zudem werden neuartige optische Analysewerkzeuge entwickelt, um die Qualität der extrahierten Proteine schnell, nicht-invasiv, zuverlässig und inline zu bestimmen. Die Auswirkungen jedes einzelnen Verarbeitungsschritts werden quantifiziert. Darüber hinaus werden sowohl die Qualität als auch die Verdaulichkeit der gewonnenen Proteine im Rahmen von In-vitro- und In-vivo-Studien untersucht.

Autor
- Dr. Oliver Schlüter, ATB

REALKAE: Rekombinantes Casein aus Präzisionsfermentation für gereifte Käsealternativen

Titel:
Gereifte Käsealternativen auf Basis von rekombinanten Milchproteinen und pflanzlichen Fetten (REALKAE)

Verbundpartner:
- Formo Foods GmbH
- Universität Hohenheim
- optiferm GmbH

Laufzeit:
15.06.2024 bis 14.06.2027

Fachgebiet:
Präzisionsfermentation, alternative Proteine, Käsereifung

Die wachsende globale Nachfrage nach Milchprodukten trifft auf physische Grenzen in Land-, Wasser- und Energieverfügbarkeit. REALKAE untersucht, ob rekombinantes αS1-Casein, hergestellt über Präzisionsfermentation, als funktionale Proteinquelle für gereifte Käsealternativen geeignet ist. Das Verbundprojekt vereint drei komplementäre Kompetenzen: Formo Foods GmbH verantwortet Erforschung, Fermentation, Aufreinigung und Bereitstellung des rekombinanten Caseins; die Universität Hohenheim untersucht enzymatische Reifungsprozesse, Abbauprodukte und Aromabildung; optiferm GmbH entwickelt Reifekulturen und Prozesse im Pilotmaßstab. Erste Ergebnisse zeigen, dass Koagulation und Käsebruchbildung mit dem rekombinanten Protein grundsätzlich funktionieren. Die Textur- und Aromaentwicklung bei längerer Reifung sowie mikrobiologisches Wachstum sind die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Vorhabens. REALKAE dient dabei primär als Funktionalitätsnachweis für die Präzisionsfermentations-Plattform, nicht als unmittelbare Markteintrittsstrategie für Käse.

Autorin
- Dr. Maria Scharfe, Formo Foods GmbH

NovelSweets & BeyondSugar: Entwicklung und Optimierung proteinbasierter Süßungsmittel für zuckerreduzierte Lebensmittel

Titel:
Optimierung, Skalierung und Validierung des Herstellungsprozesses eines den süßen Geschmack modulierenden neuartigen Proteins zur Reformulierung von Zucker reduzierten Lebensmitteln (BeyondSugar)

Verbundpartner:
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein
- metaX Institut für Diätetik GmbH
- candidum GmbH
- Symrise AG

Laufzeit:
01.04.2025 bis 31.03.2027

Fachgebiet:
Lebensmittelbiotechnologie, Präzisionsfermentation, Zuckerreduktion

Süßschmeckende Proteine bieten aufgrund ihrer hohen Süßkraft und ihres geringen Energiegehalts eine vielversprechende Möglichkeit, den Zuckergehalt in Lebensmitteln deutlich zu reduzieren. Im Projekt NovelSweets wurden natürliche süße Proteine mithilfe bioinformatischer und biotechnologischer Verfahren optimiert und anschließend durch mikrobielle Fermentation hergestellt. Dabei konnte mit B3 eine verbesserte Variante des Proteins Brazzein entwickelt werden, die bezogen auf das Gewicht etwa 10.000-mal süßer als Haushaltszucker ist und ein vollmundiges, honigartiges Geschmacksprofil aufweist. Der zugehörige Fermentationsprozess wurde erfolgreich bis in den 50-L-Maßstab übertragen.

Das Nachfolgeprojekt BeyondSugar adressiert die noch bestehenden Herausforderungen auf dem Weg zur industriellen Anwendung. Im Mittelpunkt stehen die Steigerung der Produktausbeute, die Optimierung des Herstellungsprozesses, die Entwicklung eines lebensmittelkompatiblen und wirtschaftlichen Aufreinigungsverfahrens sowie die Validierung des Produktkandidaten in unterschiedlichen Lebensmittelmatrices. Parallel werden die notwendigen Daten und Produktionsmengen für die Sicherheitsbewertung und die Vorbereitung der regulatorischen Zulassung generiert. Ziel ist es, B3 zu einem wirtschaftlich herstellbaren und vielseitig einsetzbaren Inhaltsstoff für zuckerreduzierte Lebensmittel weiterzuentwickeln.



Vom Bioreaktor zum süßen Protein – biotechnologische Herstellung innovativer Süßungsmittel in NovelSweets und BeyondSugar (© Fraunhofer IME | Stefan Rasche).

Autor

- Dr. Stefan Rasche, Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME)

Stabil trotz Schwankung: Intelligente Regelung als Schlüssel zur resilienten Kaffeeröstung

Titel:
Implementierung einer Modellprädiktiven Regelung zur Optimierung der Energieeffizienz von Kaffeeröstmaschinen (roesten_intelligent2)

Verbundpartner:
- Universität Bremen - Institut für Automatisierungstechnik (IAT)
- PROBAT SE

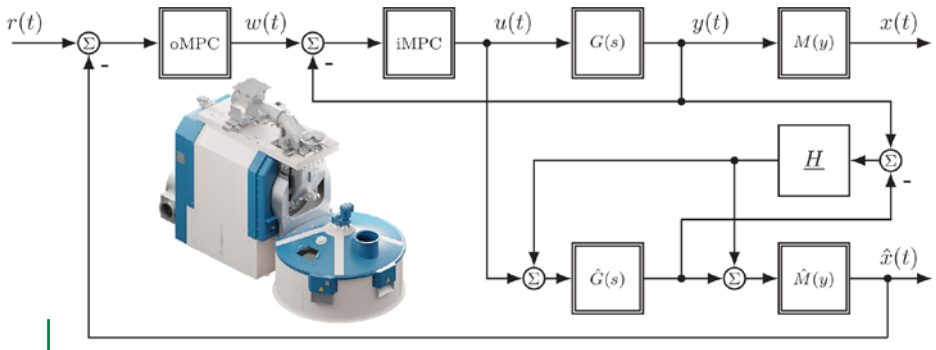
Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.08.2027

Fachgebiet:
Lebensmittelverarbeitung, Kaffeeröstung, Digitalisierung

Das Projekt „roesten_intelligent2“ adressiert die energie- und prozessseitigen Herausforderungen der Kaffeeröstung durch einen modellbasierten Ansatz zur optimalen Regelung. Grundlage ist eine hierarchische modellprädiktive Regelung (MPC) auf Basis von mechanistischen Grey-Box-Modellen. Dies ermöglicht eine kontinuierliche, zustandsabhängige Optimierung der Röstung, welche flexibel auf schwankende Rohstoff- und Prozessbedingungen reagieren kann.

Zentrale Ergebnisse umfassen die Entwicklung detaillierter thermischer Modelle von Röstmaschine und Röstprozess sowie einer verbesserten Methodik zur Systemidentifikation. Für Specialty-Trommelröster wurden diese Grey-Box-Modelle auch schon automatisiert durch die Systemidentifikation parametriert. Parallel wurde durch die Integration von Infrarotsensorik eine robuste Online-Erfassung der Bohnenoberflächentemperatur unter realen Bedingungen validiert und damit eine zentrale Voraussetzung für adaptive Regelung geschaffen. Zudem wurde ein Framework für eine hierarchische MPC bestehend aus innerer Regelschleife iMPC (Regelung der Aktorik) und äußerer Regelschleife oMPC (Regelung des Röstprozesses) entwickelt. Simulationen konnten zeigen, dass Röstprofile zuverlässig eingehalten werden können.

Das Projekt stärkt somit die Resilienz der Kaffeeproduktion durch erhöhte Energieeffizienz, stabile Prozesse und verbesserte Anpassungsfähigkeit. Die Verwertung erfolgt über skalierbare, marktfähige Steuerungslösungen für unterschiedliche Röstertypen.



Schematische Darstellung der hierarchischen Modellprädiktiven Regelung (HMPC) für Kaffeeröstmaschinen bestehend aus zwei kaskadierten MPCs (äußerer Regelkreis *oMPC* und innerer Regelkreis *iMPC*), realem Röstprozess *G (s)* und *M (y)* sowie Zustandsbeobachter H unter Verwendung von mathematischen Modellen des Röstprozesses *G (s)* und *M (y)* (© PROBAT SE).

Autoren
- Dr.-Ing. Dennis Pierl, Universität Bremen - Institut für Automatisierungstechnik (IAT)
- Dr.-Ing. Sebastian Tück, PROBAT SE

Intelligente Fütterung für eine automatisierte Insektenaufzucht

Titel:
Intelligente Fütterungsmethode für eine automatisierte Insektenaufzucht (InFueSekt)

Verbundpartner:
- Alpha-Protein GmbH
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein, Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV)
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein, Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie (IME)

Laufzeit:
15.10.2025 bis 14.10.2027

Fachgebiet:
Insektenbiotechnologie, Prozessautomatisierung, Kreislaufwirtschaft

Ziel des Verbundprojekts „InFueSekt“ ist die Entwicklung einer intelligenten und ressourceneffizienten Fütterungsmethode für die automatisierte Zucht von Mehlkäfern. Hierzu entsteht ein modularer Aufzuchtprozess, bei dem die Käfer nicht direkt auf dem Futtersubstrat leben, sondern bedarfsgerecht mit Vollfutter versorgt werden. Ein Barrieresystem trennt die Tiere weitgehend von Futterresten, Ausscheidungen und Eiern ab. Dadurch sollen Futterverluste, hygienische Risiken und manuelle Arbeitsschritte reduziert sowie stabile Haltungsbedingungen geschaffen werden. Die Eier können von Ausscheidungen und Futter getrennt und hygienisch gewonnen und quantifiziert werden. Zudem soll ein anwendungsfreundliches und robustes Aufzuchtkonzept für Landwirte nach der Vorlage Züchter – Brüterei – Jungtieraufzucht – Mastanlage entwickelt werden.

Das System kombiniert eine regelbare Futterzufuhr mit Sensorik und kamerabasiertem Echtzeitmonitoring von Wachstum, Vitalität und Prozessbedingungen. Ergänzend werden eine an lokale Nebenstoffströme anpassbare Vollfuttermatrix, hygienegerechte Prozesskonzepte und ein

Rezepturleitfaden entwickelt. Die technische und biologische Eignung wird mit der konventionellen Zucht und Aufzucht verglichen.

Die Ergebnisse sollen die Grundlage für skalierbare Reproduktions-, und Aufzuchtmodule bilden, die eine dezentrale Insektenproduktion in landwirtschaftlichen und lebensmittelverarbeitenden Betrieben ermöglichen. Damit trägt das Vorhaben zur Erzeugung alternativer Proteine, zur Nutzung geeigneter Nebenströme und zur zirkulären Bioökonomie bei.



Mehlkäfer auf einer Struktur (© Alpha-Protein GmbH).

Autoren

• Vinzenz Klapper und Chris Henze, Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

9

Innovative Systeme in der Rinderhaltung

04.11.2026, 11:00 Uhr bis 12:30 Uhr, Raum B 07 - B 08

Integration von Daten in ein innovatives Managementsystem auf Basis von HERDEplus® zur Verbesserung der Kälbergesundheit in deutschen Milchviehbetrieben

Titel:
Integration von Daten in ein innovatives Managementsystem auf Basis von HERDEplus® zur Verbesserung der Kälbergesundheit in deutschen Milchviehbetrieben (Jungviehmodul)

Verbundpartner:
- Freie Universität Berlin
- Data Service Paretz GmbH (DSP)

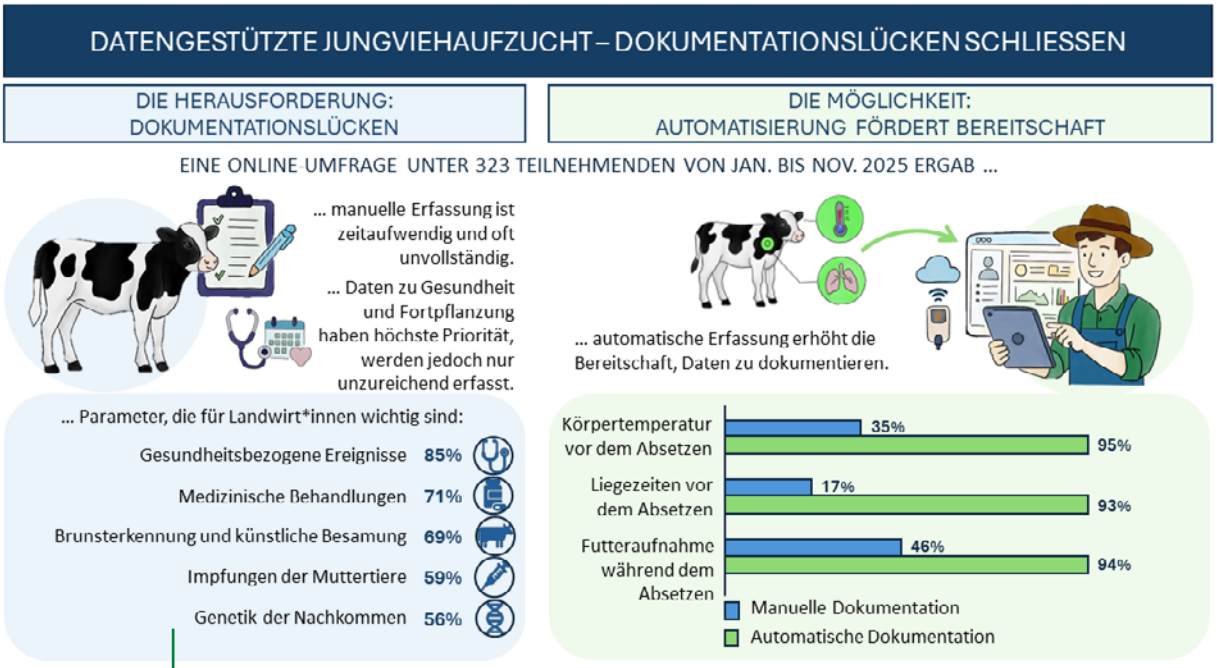
Laufzeit:
01.11.2023 bis 31.12.2026

Fachgebiet:
Tiergesundheit, Jungtieraufzucht, Milchviehhaltung

Das Projekt verfolgt das Ziel, Daten aus der Kälber- und Färsenaufzucht in einem digitalen Managementsystem zusammenzuführen und für Milchviehbetriebe nutzbar zu machen. Durch die Integration von Informationen aus Herdenmanagementsoftware, Tränketechnik, Gewichterfassung und Gesundheitsdokumentation soll ein praxisnahes Werkzeug entwickelt werden, das Landwirte und Tierärzte bei der Überwachung der Jungtieraufzucht unterstützt. Im Fokus stehen die frühzeitige Erkennung von Gesundheits- und Managementproblemen, die Verbesserung von Tierwohl und Tiergesundheit sowie die Förderung einer ressourcenschonenden Aufzucht.

Im Rahmen des Projektes wurde eine Online-Befragung von Landwirtinnen und Landwirten durchgeführt, um relevante Parameter für die Dokumentation und Auswertung während der Aufzucht zu identifizieren. Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere Gesundheits-, Wachstums- und Reproduktionsdaten als bedeutsam angesehen werden. Gleichzeitig wurde deutlich, dass die Bereitschaft zur Datenerfassung stark von der Praktikabilität abhängt. Für zahlreiche Parameter stieg die Dokumentationsbereitschaft deutlich an, wenn eine automatische Datenerfassung angenommen wurde.

Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Entwicklung eines Jungviehmoduls innerhalb der Herdenmanagementsoftware HERDEplus®. Zukünftig soll das System Daten aus unterschiedlichen Quellen bündeln, Entscheidungsprozesse unterstützen und eine standardisierte Dokumentation im Jungviehbereich ermöglichen. Dadurch können Managementmaßnahmen gezielter umgesetzt und die Effizienz der Aufzucht nachhaltig verbessert werden.



Ergebnisse einer Online-Befragung zur Dokumentation von Gesundheits-, Wachstums- und Reproduktionsdaten in der Jungviehaufzucht. Automatisierte Datenerfassung erhöht die Bereitschaft zur Dokumentation wichtiger Gesundheits- und Managementparameter (© Antonia Schildhauer).

Autorin und Autoren

- Antonia Schildhauer, Dr. med. vet. Stefan Borchardt und Univ.-Prof. Dr. Marc Drillich, Fachbereich Veterinärmedizin, Nutztierklink, Freie Universität Berlin

Mon4Mar – ein nicht-invasives, automatisiertes Verfahren zur Bestimmung der Marmorierung am lebenden Rind als ein wichtiges Merkmal der Fleischqualität

Titel:
Entwicklung eines Monitoringsystems zur Messung und Echtzeitbewertung des Marmorierungsgrads am lebenden Rind durch eine KI-basierte, automatisierte Auswertung von Ultraschalldaten (Mon4Mar)

Verbundpartner:

- Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
- tpm taberna pro medicum GmbH

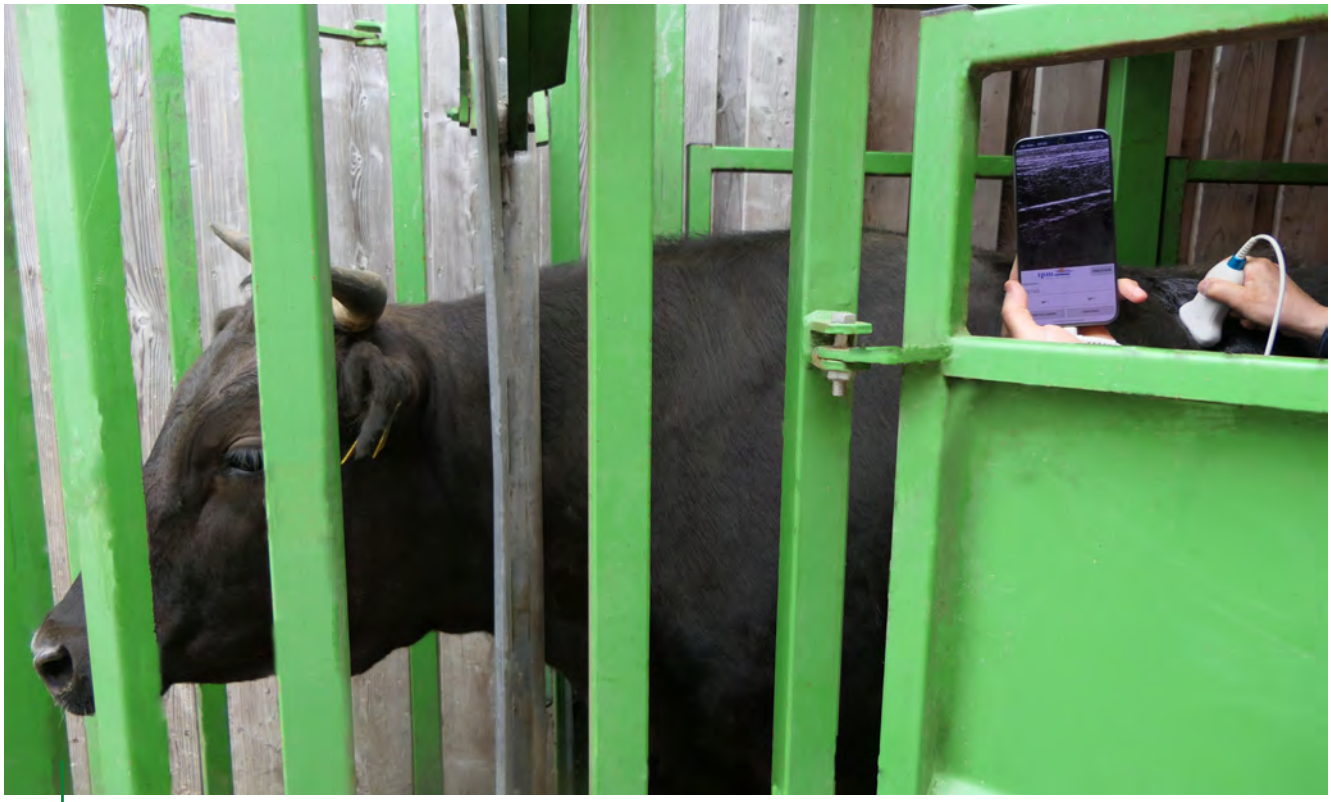
Laufzeit:
01.03.2025 bis 28.02.2027

Fachgebiet:
Rinderhaltung, Fleischqualität, Künstliche Intelligenz

Die Marmorierung, welche in Form feiner Fettäderchen in das Muskelgewebe eingelagert ist, stellt ein entscheidendes Qualitätsmerkmal beim Rindfleisch dar und beeinflusst maßgeblich dessen sensorische Eigenschaften sowie die genussrelevanten Parameter. Traditionell wird die Marmorierung nach der Schlachtung visuell beurteilt, da es nach heutigem Stand der Technik keinerlei Möglichkeit gibt, die Qualität frühzeitig und präzise am lebenden Rind zu bestimmen.

Das Ziel des Vorhabens „Mon4Mar“ ist daher die Weiterentwicklung der vollumfänglichen Funktionsfähigkeit eines neuartigen Ultraschallverfahrens zur direkten Bewertung des Marmorierungsgrades von hochwertigen Fleischteilen an Rindern vor der Schlachtung, welche automatisiert durch eine qualifizierte künstliche Intelligenz (KI) mittels Deep-Learning-Algorithmen sowie mobil an den erforderlichen, teils widrigen, Einsatzorten (Stall, Außenbereich, Schlachthof) in der betrieblichen Praxis erfolgen kann. Die Klassifizierung der Fleischqualität findet unter Berücksichtigung der Anzahl sowie Verteilung des intramuskulären Fettes im Ultraschallbild statt und wird anhand von fünf Marmorierungsgraden (Grad I – niedrige Fettablagerung bis Grad V – ausgezeichnete Fettdeponierung) eingestuft. Das Mon4Mar-Verfahren unterstützt hierdurch den Landwirt bei der Auswahl des optimalen Schlachtzeitpunktes, der Durchführung einer ressourcenschonenden Mast durch eine kontinuierliche Überwachung des Wachstumszyklus sowie bei einer zielgerichteten Zuchtauswahl.

Zum Projektabschluss soll das Mon4Mar-System den Technologiereifegrad 8 abbilden und qualifiziert sein, sodass mit der Serienfertigung und Markteinführung begonnen werden kann.



Durchführung der Ultraschallmessungen am fixierten Rind im Bereich des Musculus longissimus dorsi mittels des zu entwickelnden Ultraschallsystems „Mon4Mar“, welches aus einem linearen Ultraschallkopf, der mittels USB-C an ein mobiles Endgerät (Mobiltelefon/Tablet) angeschlossen ist, einer App zur Steuerung, Aufzeichnung und Übermittlung von Ultraschallaufnahmen, einem qualifizierten KI-basierten Bewertungssystem und einer Service-Website zum Abruf der Ergebnisse besteht (© Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH).

Autorin und Autoren:
- Dr. Yevheniia Wagner und Prof. Dr. Mohamed Rabih Almerestani, Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH
- Sven Scharenberg, tpm taberna pro medicum GmbH

Der steinige Weg aus der Forschung in die Praxis: Wie ein Roboter vom Labor auf die Weide kommt

Titel:
Entwicklung eines robotischen Zaunsystems zur Marktreife (RoboZaun)

Verbundpartner:
- Universität Kassel
- inTec automation GmbH
- horizont group GmbH
- EXPRESSO Deutschland GmbH & Co. KG
- Matthias Schenk Technische Dienstleistungen
- TRILITEC GmbH

Laufzeit:
01.02.2025 bis 31.01.2027

Fachgebiet:
Agrartechnik, Robotik

Das Projekt „RoboZaun“ beschäftigt sich mit der Weiterentwicklung eines robotischen Zaunsystems zur Marktreife. Die technische Realisierbarkeit wurde bereits in einem vorherigen Projekt nachgewiesen und ein Funktionsmuster entwickelt. Der innovative Kern des Systems ist ein autonomer Roboter, der Zäune visuell erkennt, daran entlang navigiert, Defekte erkennt und unter dem Zaun mäht – sogar bei wolfsabweisenden Zäunen. Tierhalter werden so bei der Umsetzung der Weidehaltung unterstützt, indem der Aufwand für die Zaunpflege deutlich reduziert und die Produktivität menschlicher Arbeit gesteigert wird. Im Fokus des laufenden Projekts stehen insbesondere die konsequente Ausrichtung auf die Bedürfnisse und Anforderungen der Zielgruppe(n) und die Gewährleistung einer robusten, zuverlässigen und sicheren Funktion entsprechend der einschlägigen Normen und Vorschriften. Besondere Herausforderungen sind die sehr unterschiedlichen Bedingungen im Einsatzgebiet (Relief, Bodenunebenheiten, Bewuchs, Feuchtigkeit, Hindernisse etc.) und die Unterscheidung von Zaunpfosten einerseits und Menschen/Tieren andererseits, die sehr unterschiedliche Sicherheitsabstände erfordern. Mit „Rapid Prototyping“ wird ein schneller, iterativer Entwicklungsprozess genutzt, der Fehler und Defizite frühzeitig aufdeckt.



Weidezaunroboter (© Carsten Bruckhaus).

Autorin und Autor
- Carsten Bruckhaus und Hannah A. Graef, Universität Kassel

Emissionsminderung durch Separation und pH-Reduktion von Flüssigmist aus Rinderställen

Titel:
Separation und Ansäuerung nach Fällung von Flüssigmist aus Rinderställen (SAFT2cattle)

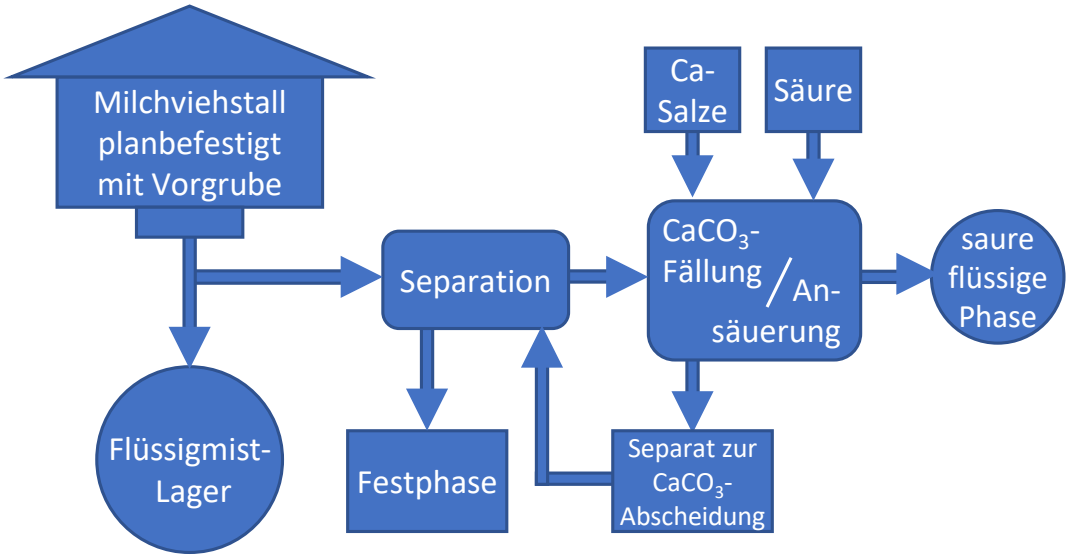
Verbundpartner:
- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn - Institut für Landtechnik
- Hagronic GmbH & Co. KG
- SF-Soepenberg GmbH

Laufzeit:
10.05.2023 bis 31.12.2026

Fachgebiet:
Tierhaltungstechnik, Wirtschaftsdüngermanagement, Emissionsminderung

Ausgehend von den Erkenntnissen des SAFT-Projektes, bei dem durch die pH-Reduzierung von Flüssigmist die Ammoniak- und Methanemissionen im Schweinestall deutlich gemindert wurden, wird nun ein Verfahren für die Rinderhaltung mit externer Flüssigmistlagerung entwickelt. Das Verfahren soll dahingehend optimiert werden, dass der Schwefelsäureverbrauch deutlich gesenkt wird, was die Kosten- und Ressourceneffizienz erhöht. Durch Einsatz von Calcium-Additiven sollte der Carbonatpuffer, der für den Großteil des Säurebedarfs während der Ansäuerung verantwortlich ist, vorab eliminiert und ausgefällt werden. Hier zeigte sich in Laborversuchen allerdings nur ein geringes Einsparpotenial. Eine Separierung des Flüssigmistes in eine flüssige und eine feste Phase reduzierte den Säurebedarf aber erheblich.

Für einen praktischen Einsatz auf dem Versuchsgut, Campus Frankenforst, der Universität Bonn wurde die bereits im SAFT-Projekt etablierte Ansäuerungstechnik um eine Separationseinheit erweitert und in der Nähe eines Milchviehstalles zusammen mit zwei Lagerbehältern à 10 m³ (Versuchsvariante mit Ansäuerung, Kontrollvariante ohne Ansäuerung) aufgebaut. Im Batch-Verfahren wurde frischer Milchviehflüssigmistes (zwei m³ alle zwei Wochen) zunächst separiert und dann mit Schwefelsäure auf einen soll-pH-Wert von 5,5 im Lager eingestellt. Während der Lagerung wurden die Emissionen an NH3, CH4, CO2, N2O und H2O des pH-reduzierten separierten Füssigmistes mit einer unbehandelten Kontrolle verglichen. Die klima- und umweltrelevanten Emissionen konnten deutlich (>70-95 %) reduziert werden. Außerdem konnte der Säureverbrauch durch die Separation deutlich reduziert werden.



Schematischer Aufbau der SAFT2cattle-Ansäuerungstechnik (© M. Trimborn).

Autoren

- Dr. Manfred Trimborn und Prof. Dr. Wolfgang Büscher, Institut für Landtechnik - Uni Bonn
- Dr. Joachim Clemens, SF-Soepenberg GmbH
- Dr. Richard Hölscher, Hagronic GmbH & Co. KG

10

Effiziente Agrarsysteme: Emissionsminderung, Aussaat und Bestandspflege im Fokus

04.11.2026, 11:00 Uhr bis 12:30 Uhr, Raum B 09

Pflugsaat spart einen Arbeitsgang: Entwicklung eines marktreifen pneumatischen Nachrüstsystems für die Aussaat von Zwischenfrüchten während des Pflügens

Titel:
Entwicklung eines marktreifen pneumatischen Nachrüstsystems für die Pflugsaat (Pflugsaat)

Verbundpartner:
- Landwirtschaft Mathias Maier
- Stettner GmbH Maschinenbau - Landtechnik

Laufzeit:
01.08.2026 bis 31.08.2027

Fachgebiet:
Landtechnik, Pflanzenbau, Nachhaltige Landwirtschaft

Das Projekt „Pflugsaat – Entwicklung eines marktreifen pneumatischen Nachrüstsystems für die Pflugsaat“ verfolgt das Ziel, ein serienreifes pneumatisches System zu entwickeln, das Pflügen und Zwischenfruchtaussaat in einem Arbeitsgang kombiniert. Das Saatgut wird aus einem geteilten Fronttank pneumatisch zu den Pflugscharen gefördert und dort in zwei Saathorizonten abgelegt: großkörnige Saaten in 4–12 cm Tiefe, Feinsämereien oberflächennah. Die Saatgutablage erfolgt unmittelbar im Bereich der Pflugschare und nutzt den Wendeprozess der Scholle zur gezielten Tiefenplatzierung.

Das Verfahren verbindet die Vorteile der mechanischen Unkrautregulierung durch das Pflügen mit einer unmittelbar anschließenden Zwischenfruchtaussaat. Dadurch werden die Etablierung der Zwischenfrüchte verbessert, Nährstoffverluste reduziert sowie Humusaufbau, Bodenstruktur und Erosionsschutz gefördert. Gleichzeitig entfallen ein zusätzlicher Arbeitsgang, Kraftstoffverbrauch, CO_2-Emissionen und Bodenverdichtungen.

Der Vortrag stellt die Entwicklung des pneumatischen Nachrüstsystems, die technischen Herausforderungen sowie den aktuellen Entwicklungsstand vor und zeigt das Potenzial des Verfahrens für einen ressourcenschonenden, klimaangepassten Pflanzenbau in konventionellen und ökologischen Anbausystemen auf.



Pflugsaat Prototype im Praxiseinsatz (© Mathias Maier).

Autoren
- Andreas Stettner, Stettner GmbH
- Mathias Maier, Landwirtschaft Mathias Maier

Mit der Drohne zur Nachhaltigkeit: Zwischenfruchtaussaat und intelligente Saatbettbereitung für weniger Herbizid- und Dieselverbrauch

Titel:
Reduktion der Treibhausgas-Emissionen in konservierenden Ackerbausystemen durch das Ausstreuen von Zwischenfrüchten und Untersaaten mit einem Unmanned Aerial Vehicle (UAV) und die teilschlagspezifische Saatbettbereitung (UAV-ZF)

Verbundpartner:
- Universität Hohenheim
- Schmidt solutions

Laufzeit:
22.10.2024 bis 21.11.2027

Fachgebiet:
Herbologie, Emissionen, Klimaschutz

Das Projekt „UAV-ZF“ untersucht, ob sich die Drohnensaat von Zwischenfrüchten eignet, um den Ressourceneinsatz im Ackerbau zu reduzieren. In groß angelegten Feldversuchen werden verschiedene Zwischenfruchtmischungen zu mehreren Aussaatzeitpunkten mittels Streudrohne etabliert und mit herkömmlichen Etablierungsverfahren wie Direkt- und Mulchsaat sowie Stoppelbrache verglichen.

Ergebnisse des ersten Versuchsjahres zum Feldaufgang, Bodenbedeckungsgrad und Biomasseertrag zeigen, dass Zwischenfrüchte mittels Drohnensaat erfolgreich und mit deutlich reduzierten Treibhausgasemissionen etabliert werden konnten. Der Erfolg der Drohnensaat wurde je nach Versuch durch den Aussaatzeitpunkt, die Zusammensetzung der Zwischenfruchtmischung sowie die Witterung beeinflusst. Aufgrund der längeren Vegetationsphase wiesen die per Drohne gesäten Zwischenfruchtbestände in allen Versuchen eine hohe Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern und Ausfallgetreide auf, wodurch die Verunkrautung im Herbst sowie bis ins Frühjahr reduziert werden konnte. Dadurch wurden Herbizid- und Dieseleinsparungen bei der

Saatbettbereitung der Folgekultur Mais (*Zea mays* L.) möglich, die durch teilflächenspezifische Herbizidapplikation mittels Sprühdrohne in Kombination mit Direktsaat realisiert wurden. Für allgemeingültige Aussagen sind weitere Untersuchungen über mehrere Standorte und Versuchsjahre erforderlich.



Drohnensaat von Zwischenfrüchten in Winterweizen (© Gero Garthen).

Autoren
- Gero Garthen und Johannes Warlich, Universität Hohenheim, Institut für Phytomedizin, Fachgebiet Herbologie

Jede Pflanze kennt ihre Position – präzise pflanzen, gezielt hacken

Titel:
GPS-RTK gesteuertes Säen, Pflanzen und Hacken für „Position Farming“ auf gemeinsamer Datenbasis mit PosiSeed – PosiPlant – PosiWeed (PosiFarm)

Verbundpartner:
- DNL-contact GmbH & Co KG
- ADLER Arbeitsmaschinen GmbH & Co KG
- Maschinenfabrik Schmotzer GmbH
- Innotronic Elektronische Systeme GmbH
- Fachhochschule Münster

Laufzeit:
01.08.2024 bis 31.07.2026

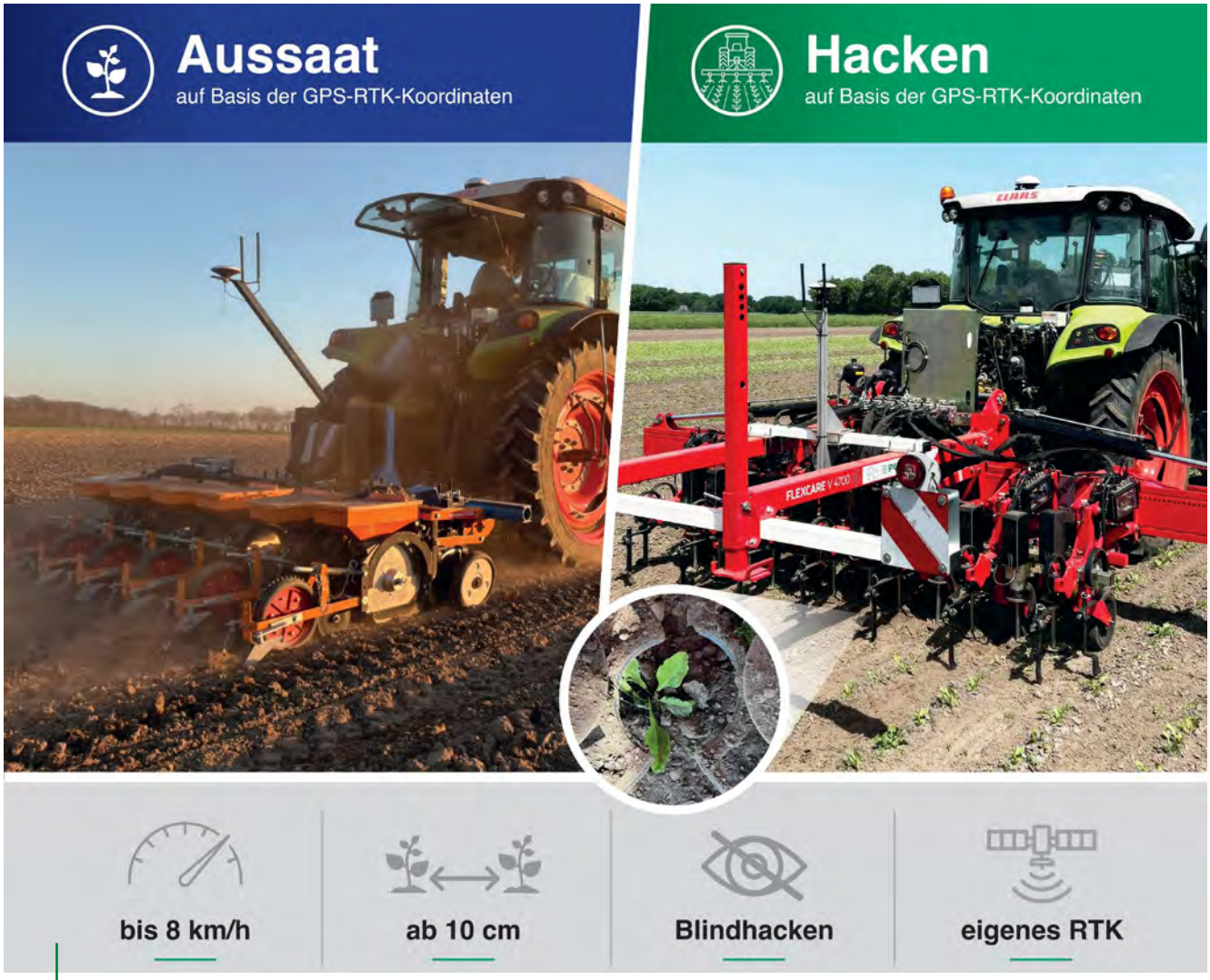
Fachgebiet:
Präzisionslandwirtschaft, Landtechnik und mechanische Unkrautbekämpfung

PosiFarm entwickelte eine Prozesskette für das präzise Säen, Pflanzen und die mechanische Unkrautbekämpfung auf Basis hochgenauer GPS-RTK-Positionsdaten. Das System besteht aus den drei aufeinander abgestimmten Maschinen PosiSeed, PosiPlant und PosiWeed. Bereits bei der Aussaat bzw. Pflanzung wird die exakte Position jedes einzelnen Samens oder Setzlings festgelegt und erfasst. Diese Positionsdaten werden anschließend beim Hacken genutzt, um Unkraut sowohl zwischen den Reihen als innerhalb der Reihe mechanisch zu entfernen.

Damit verfolgt PosiFarm einen Ansatz, der sich von kamerabasierten Systemen unterscheidet, da die Erkennung der Kulturpflanzen nicht von deren optischer Sichtbarkeit abhängig ist. Dadurch wird auch eine mechanische Unkrautregulierung bei dichtem Bestand und ein Blindhacken vor dem Auflaufen der Kultur ermöglicht und das bei sehr hohen Arbeitsgeschwindigkeiten.

Es wurden drei Maschinen - Sämaschine, Pflanzmaschine und Hackmaschine - entwickelt. Im Mittelpunkt standen insbesondere die Verbesserung der Robustheit und Zuverlässigkeit der Maschinensteuerung, die Anpassung an unterschiedliche Pflanzenabstände und Feldgeometrien, die Entwicklung der Bedienoberfläche sowie die Integration zusätzlicher Sensorik und Schnittstellen.

Die entwickelte Prozesskette bietet das Potenzial, den Einsatz von Herbiziden deutlich zu reduzieren oder vollständig zu ersetzen und gleichzeitig eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit und Flächenleistung zu ermöglichen.



PosiFarm – Pflanzenschutz der nächsten Generation.

Autor

- Frederik Wanink, DNL-contact GmbH & Co. KG

11

Moderne Pflanzenzüchtung: Innovationen für robuste und gesunde Kulturpflanzen II

04.11.2026, 11:00 Uhr bis 12:30 Uhr, Raum A 03 - A 04

RustHealth-Charakterisierung von Weizen-Rost-Interaktionen

Titel:
Genetische Analyse und Modellierung der Weizen-Rostinteraktion zur Entwicklung stabiler, mehrfachresistenter Weizensorten (RustHealth)

Verbundpartner:
- Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e.V. (GFPi)
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)
- Nordic Seed Germany GmbH
- P. H. Petersen Saatzucht Lundsgaard GmbH
- Saatzucht Josef Breun GmbH & Co. KG
- W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. Kommanditgesellschaft

Laufzeit:
01.09.2023 bis 31.08.2028

Fachgebiet:
Resistenzforschung, Pflanzen-Pathogen-Interaktionen

Rostpilze (*Pucciniales*) zählen zu den bedeutendsten Krankheitserregern im Weizenanbau. Resistenzen gegen Gelb- und Braunrost brechen infolge der Anpassung der Pathogene regelmäßig zusammen. Dies ist bedingt durch ein zumeist unzureichendes Wissen über das zeitliche und räumliche Auftreten von Rostrassen. Im Projekt „RustHealth“ soll diese Wissenslücke gezielt geschlossen werden, indem Pflanzen-Pathogen-Interaktionen an 13 Standorten in Deutschland über fünf Jahren untersucht werden.

Das Projekt baut auf genomischen Daten einer Population von 200 Weizenlinien auf, die über fünf Jahre gezielt durch aktuelle Sorten auf insgesamt 300 Linien erweitert wird. Die Linien werden in Feldversuchen für die Gelb- und Braunrostresistenz, sowie gezielt für einzelne Isolate in der Macrophenomics-Plattform evaluiert. Im gleichen Versuch werden Isolate des Gelb- und Braunrosts gesammelt, sequenziert und regionalspezifische Rostrassen und deren Frequenzverteilung identifiziert. Die Daten werden mit weiteren Umweltparametern integriert analysiert, um die genetische Architektur der Genotyp_Weizen × Genotyp_Pathogen × Umwelt-Wechselwirkungen zu verstehen und vorhersagen zu können.

Insgesamt trägt das Projekt zu einem besseren Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen bei und stärkt die Weizenzüchtung durch die Entwicklung molekularer Marker, die Bereitstellung resistenten Zuchtmaterials, sowie neue Erkenntnisse über die molekularen Grundlagen der Resistenz gegenüber Rostkrankheiten im Weizen.



RustHealth-Versuchsfläche in Quedlinburg (© Sebastian Warnemünde).

Autorinnen und Autoren
- Philipp Schulz, Tim Kloppe und Kerstin Flath, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, JKI
- Claudia Breitkreuz, Albrecht Serfling und Andreas Stahl, Institut für Resistenzforschung und Stresstoleranz, JKI
- Jochen Reif und Efraim Contreras Estrada, IPK
- Tanja Gerjets, GFPi

Verbesserung physiologischer und morphologischer N-Effizienzmerkmale in Winterweizen

Titel:
Verbesserung physiologischer und morphologischer N-Effizienzmerkmale in Winterweizen für eine nachhaltige und klimaresiliente Pflanzenproduktion (NeatWheat)

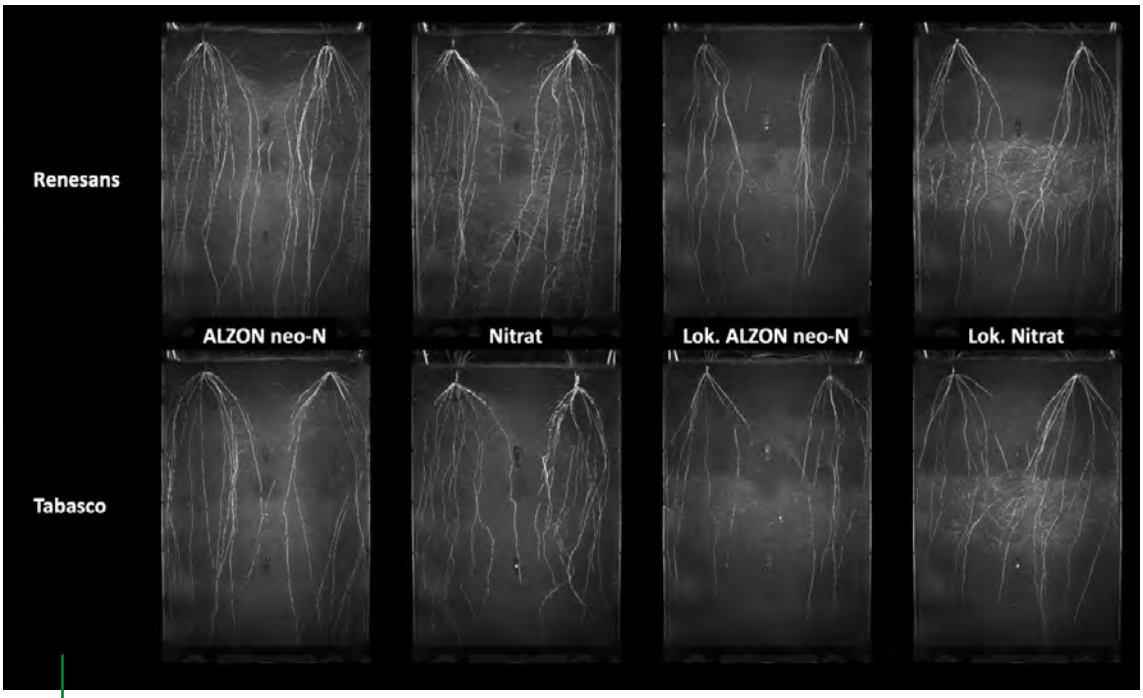
Verbundpartner:
- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
- Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)
- Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG
- SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH

Laufzeit:
01.10.2023 bis 30.09.2028

Fachgebiet:
Pflanzenzüchtung

Die Minderung von Lachgas- und Nitratverlusten sowie die Steigerung der Stickstoff (N)-Effizienz beim Anbau von Winterweizen können durch Kombination einer stabilisierten, verlustarmen N-Düngung mit züchterisch verbesserten, an den Klimawandel angepassten Sorten bzw. Linien erreicht werden. Da das Wurzelsystems für die Nährstoff- und Wasser-Aufnahme von größter Bedeutung ist, hat sich das-Vorhaben „NeatWheat“ dabei zum Ziel gesetzt, die N-Nutzungseffizienz durch Erfassung der genetischen Variabilität und Nutzung vorteilhafter physiologischer und morphologischer Wurzelmerkmale zu verbessern. Vorselektierte Weizensorten werden hinsichtlich ihrer Wurzel- und N-Verwertungseffizienzmerkmale charakterisiert, um genetische Marker zu entwickeln und neue Kreuzungspopulationen herzustellen. In Gefäß-, Rhizotron- und Feldversuchen werden Elternlinien und Kreuzungsnachkommen mit konventionellen und stabilisierten N-Formen versorgt, um über automatische und manuelle Phänotypisierungsverfahren Wurzelmerkmale und die Reaktion ausgewählter Genotypen auf unterschiedliche N-Formen zu erfassen. Molekulargenetische Analysen werden eingesetzt, um die Markerentwicklung zu verbessern und Weizenlinien zu selektieren, die eine optimierte Reaktion auf verlustminimierte Dünger-N-Formen und eine deutlich verbesserte N-Nutzungseffizienz aufweisen.

Durch sortenangepasste Empfehlungen zur Düngung soll die ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit der Weizenproduktion weiter verbessert werden.



Repräsentative Wurzelbilder kontrastierender Winterweizengenotypen Renesans und Tabasco im Rhizotronversuch unter gleichmäßiger bzw. lokalisierter N-Düngung mit Nitrat oder ALZON® neo-N. (© Tunc & von Wirén).

Autorinnen und Autoren

- Nicolaus von Wirén und Cevza Esin Tunc, IPK
- Carsten Reinbrecht, Marco Stucke und Raphaela Kolb, Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG
- Heike Hahn, Thomas Kreuter und Franz-Leopold Haupt, SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH
- Annaliese Mason, Grace Achieng Ochieng, Luc Gujer und Agim Ballvora, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
- Tanja Gerjets, Gemeinschaft zur Förderung der Pflanzeninnovation e.V. (GFPi)

Wurzelarchitektur und Plastizitäts-merkmale für die Stickstoffeffizienz bei Gerste

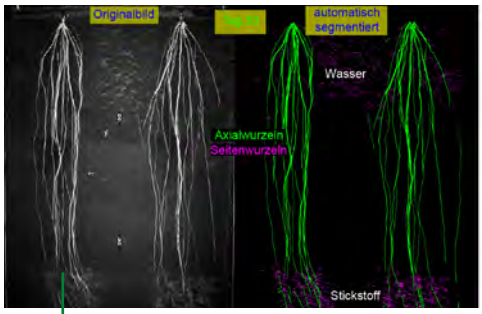
Titel:
Wurzelarchitektur- und Wurzelplastizitätsmerkmale für stickstoffeffiziente und trockenstressresiliente Gerstensorten (SMARTROOT)

Verbundpartner:
- Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)
- KWS LOCHOW GMBH

Laufzeit:
01.04.2023 bis 31.03.2028

Fachgebiet:
Pflanzenernährung, Pflanzenzüchtung, Pflanzenentwicklung

Stickstoff- (N) und Wassernutzungseffizienz spielen eine Schlüsselrolle bei der Stabilisierung der Erträge unter den Herausforderungen des Klimawandels und einer restriktiveren Düngepolitik. Obwohl N- und Wasseraufnahme stark von Wurzelsystemen abhängig sind, werden Wurzelarchitekturmerkmale und Wurzelplastizität (Fähigkeit von Wurzeln, ihre dreidimensionale Struktur dynamisch zu modulieren) in aktuellen Zuchtprogrammen selten berücksichtigt. Daher ist es das Ziel des „SMARTROOT"-Projekts, die Züchtung von N- und Wassereffizienz durch die Verbesserung von Wurzelmerkmalen zu vereinfachen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde im Rahmen von SMARTROOT eine neuartige, nicht-invasive Methode zur Phänotypisierung der Wurzelarchitektur und der Wurzelreaktionen auf variable N- und Wasserverfügbarkeit entwickelt und umgesetzt, einschließlich einer auf künstlicher Intelligenz basierenden automatisierten Wurzelbildanalyse. Der Ansatz wurde zur Phänotypisierung einer Kartierungspopulation von Gerste-Akzessionen genutzt. Die gewonnenen Daten wurden herangezogen, um Wurzelmerkmale zu identifizieren, die mit N- und Wasseraufnahme verbunden sind, und um die zugrunde liegenden genetischen Faktoren zu kartieren. Zur Übertragung vorteilhafter Wurzelmerkmale auf Elite-Linien wurden Akzessionen mit kontrastierenden Wurzelarchitekturen ausgewählt und doppelt-haploide (DH) Populationen erzeugt. Gleichzeitig wurden die identifizierten „Quantitative Trait Loci" zur Entwicklung genetischer Marker genutzt. In anstehenden Versuchen mit ausgewählten DH-Gerstenlinien wird die Relevanz der identifizierten Wurzelmerkmale für eine verbesserte N- und Wasseraufnahme bestimmt.



Gerstenwurzeln erfasst mit der automatisierten Phänotypisierungsplattform in der IPK-PhänoSphäre, in der Pflanzen in einem Rhizotron wachsen (links) und Wurzelbilder über KI-basierte Verfahren segmentiert werden (rechts). In diesem Fall wurde die Stickstoffdüngung nur im unteren Teil des Rhizotrons platziert. Das SMARTROOT-Projekt nutzt die Daten, um Wurzelmerkmale und die zugrunde liegenden genetischen Loci für eine verbesserte Wasser- und Stickstoffaufnahme zu identifizieren. (© IPK-Gatersleben).

Autorin und Autoren
- Dr. Ricardo Giehl, Prof. Dr. Nicolaus von Wirén, Dr. Zhenfei Chao, Dr. Narendra Narisetti, Dr. Evgeny Gladilin, Dr. Kerstin Neumann und Prof. Dr. Thomas Altmann, IPK
- Dr. Klaus Oldach, KWS LOCHOW GMBH

Nachhaltiger Winterrapsanbau durch züchterische Verbesserung der Stickstoffnutzungseffizienz und Optimierung des Anbausystems

Titel:
Nachhaltiger Winterrapsanbau durch züchterische Verbesserung der NUE und Optimierung des Anbausystems (NaWiRa)

Verbundpartner:
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH
- NPZ Innovation GmbH

Laufzeit:
15.08.2023 bis 14.08.2028

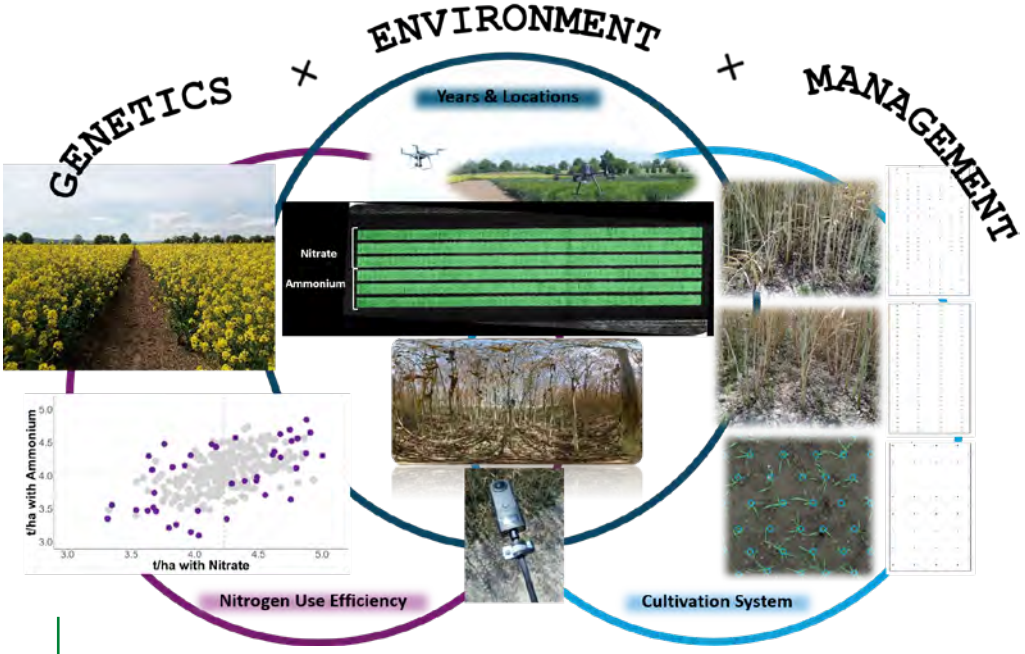
Fachgebiet:
Pflanzenzüchtung, Ressourceneffizienz, Stickstoffdüngung

Eine hohe Produktivität im Rapsanbau erfordert eine effiziente Stickstoffversorgung. Da Stickstoff (N) nicht vollständig aufgenommen und mit dem Ertrag abgefahren wird, entstehen N-Überschüsse. Stabilisierte Düngemittel und verbesserte Pflanzengenetik können N-Verluste reduzieren und die Stickstoffnutzungseffizienz (NUE) steigern. Ziel ist es, Wechselwirkungen zwischen Genetik, Umwelt und Management (G×E×M) zu verstehen und Genotypen mit hoher NUE zu identifizieren.

In dreijährigen Mehrstandortversuchen in Deutschland werden N-Dünger mit überwiegend nitrat- bzw. ammoniumbetonter Versorgung sowie unterschiedliche Saatstärken und Aussaattechniken geprüft. Untersucht werden 300 F1-Hybriden des Winterrapses (*Brassica napus* L.). Drohnenbasierte multispektrale Messungen und NIRS-Daten werden mit genomischen Vorhersagemodellen kombiniert, um genetische und physiologische Faktoren für hohen Ertrag und hohe NUE zu erfassen.

Im ersten Versuchsjahr wurden 30 kontrastierende Genotypen mit Erträgen von 3,3–4,7 t/ha identifiziert. Bei ammoniumbetonter Düngung war der Proteingehalt signifikant höher (18,0 ± 0,1 %) als bei nitratbetonter Düngung (17,7 ± 0,1 %). Der Vegetationsindex NDRE korrelierte in mehreren Entwicklungsstadien signifikant mit dem Ertrag und zeigte Unterschiede im Biomasse- und N-Wachstum. Unter Ammoniumversorgung blieben Genotypen länger grün, was auf eine Interaktion zwischen Genetik und N-Form hindeutet.

Die kontrastierenden Genotypen werden derzeit unter verschiedenen N-Formen, Saatstärken und Aussaattechniken erneut geprüft. Ziel ist es, Kombinationen zu identifizieren, die durch hohe NUE eine nachhaltigere Rapsproduktion ermöglichen.



In Mehrstandortversuchen in Deutschland unter verschiedenen Umweltbedingungen untersuchen wir die genetische und physiologische Variation von Winterraps (*Brassica napus* L.) F1-Hybriden auf unterschiedliche Stickstoffformen, Saatdichten und Aussaattechniken (© Daniel Valle Torres, Sebastian Warnemünde, Daniel Herrmann).

Autorinnen und Autoren

- Daniel Valle Torres, Sebastian Warnemünde, Benjamin Pommerrenig und Andreas Stahl, JKI - Institut für Resistenzforschung und Stresstoleranz
- Nazanin Zamani-Noor, JKI - Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland
- Daniel Herrmann und Giovanni Antonio Puliga, JKI - Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz
- Christian Flachenecker, Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG
- Amine Abbadi, Viktoria Hinz und Matthias Enders, NPZ Innovation GmbH (NPZi)
- Franz-Leopold Haupt und Thomas Kreuter, SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH
- Sven Weber, Justus-Liebig-Universität, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung I

Etablierung effektiver Methoden zur Phänotypisierung einer erhöhten Resistenz gegenüber pektinolytischen Bakterien

Titel:
Kartoffelzüchtung zur Untersuchung und Etablierung einer erhöhten Resistenz gegenüber pektinolytischen Bakterien (KUER)

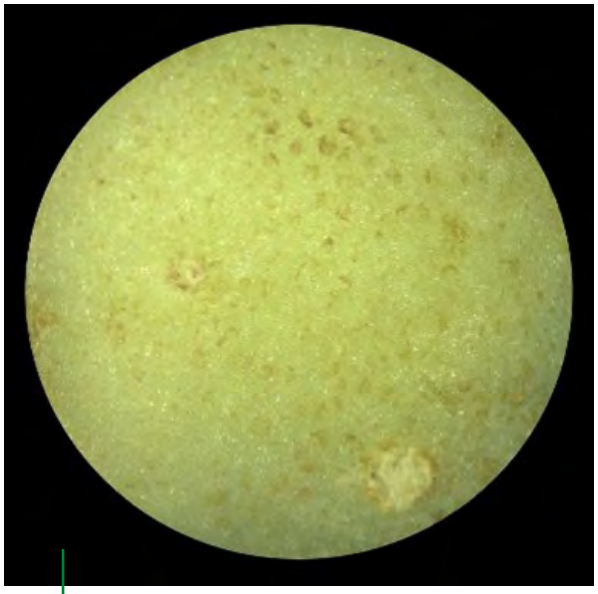
Verbundpartner:
- EUROPLANT Innovation GmbH & Co. KG
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Laufzeit:
01.08.2023 bis 31.07.2028

Fachgebiet:
Pflanzenzüchtung, Bakterienresistenz, Wundheilung

Pektinolytische Bakterien der Gattungen Pectobacterium und Dickeya verursachen Weichfäule und Schwarzbeinigkeit in Kartoffeln (*Solanum tuberosum*). In Abhängigkeit der Sorte wird eine unterschiedlich starke Ausprägung der Symptomatik beobachtet. Bei starken Feldinfektionen können die Ertragseinbußen bis zu 50 % betragen, während latente Infektionen zu Lagerverlusten von 20–30 % führen. Die derzeit einzige Bekämpfungsmethode ist eine strenge Phytohygiene, insbesondere bei der Erzeugung von Pflanzkartoffeln.

Im Projekt „KUER“ wird das Problem der Schwarzbeinigkeit und der Weichfäule mit Schwerpunkt auf die Identifizierung von Resistenzmechanismen analysiert. Dazu werden präzise Phänotypisierungsmethoden etabliert, um die zahlreichen Faktoren, die zu einer reduzierten Anfälligkeit führen, voneinander trennen zu können. Konkret werden Phänotypisierungen von Schwarzbeinigkeit und Weichfäule nach Primär- und Sekundärinfektionen, sowie während der Wundheilung durchgeführt. In der ersten Projektphase konnten erfolgreich reproduzierbare Phänotypisierungsmethoden in unterschiedlichen Gewebetypen auf der Grundlage eines Diversitätspanels verschieden anfälliger Kartoffelsorten entwickelt werden. Basierend auf den Ergebnissen der Methodenetablierung, wurde eine erste spaltende Population erzeugt, die in der zweiten Projektphase phänotypisiert wird. Die Genotypisierung erfolgt durch Genotyping by Sequencing (GBS), um positive Allele gegen Schwarzbeinigkeit und Weichfäule zu lokalisieren. Die gewonnenen Daten werden zur Selektion von Genotypen für die weitere Züchtung, sowie zur Entwicklung spezifischer molekularer Marker für die markergestützte Selektion genutzt.



Epidermis der Kartoffelknolle mit Lentizellen, sie bilden mögliche Eintrittspforten für die pektinolytischen Bakterien (© Rafal Zgadzaj, EUROPLANT Innovation GmbH & Co. KG).

Autorinnen und Autor

- Dr. Janine König, JKI - Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen
- Dr. Rafal Zgadzaj und Dr. Stefanie Hartje, EUROPLANT Innovation GmbH & Co. KG

12

Management in Aquakulturkonzepten für die Fischwirtschaft

04.11.2026, 15:00 Uhr bis 16:30 Uhr, Raum B 05

OptiKarp – Optimierung der Bewirtschaftungsstrategie für die Teichwirtschaft

Titel:
Optimierung der Bewirtschaftungsstrategien für die Teichwirtschaft im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit, Naturschutz und Klimawandel (OptiKarp)

Verbundpartner:
- Technische Universität Dresden, Institut für Hydrobiologie
- IDUS Biologisch Analytisches Umweltlabor GmbH

Laufzeit:
01.02.2025 bis 31.03.2028

Fachgebiet:
Aquakultur, Gewässerökologie, Naturschutz

Das Innovationsprojekt „OptiKarp" zielt darauf ab, die Wirtschaftlichkeit der Teichbewirtschaftung zu sichern und gleichzeitig die FFH-Arten (Flora-Fauna-Habitat-Arten) unter Berücksichtigung des Klimawandels zu stabilisieren. Hintergrund des Projekts ist eine seit 30 Jahren bestehende Ertragsobergrenze von 400 kg/ha, die als naturschutzkonforme Obergrenze für Karpfenteiche in den sächsischen Oberlausitzer Teichgebieten gilt. Aktuelle Untersuchungen sollen diesen Wert unter Berücksichtigung moderner Methoden und Klimafolgen (z. B. Temperaturanstieg, Trockenperioden) anpassen. Das Ziel besteht darin, Fischerei und Naturschutz zu vereinen. Dies soll durch eine flexible, an das Klima angepasste Bewirtschaftung mit neuen Erzeugungsobergrenzen, einem optimierten Wassermanagement und der Abschätzung von Mindestzuflüssen erreicht werden. Dafür ist ein erweitertes Systemverständnis notwendig, um Klimafolgen und Bewirtschaftungsauswirkungen auf die Biodiversität abzubilden. Zu diesem Zweck werden Langzeitdaten zu Bewirtschaftung und Ertrag mit Klimadaten und dem Vorkommen von Naturschutzgütern gesammelt und analysiert. Zusätzlich werden Teichgebiete mit modernen limnologischen Methoden auf ihre natürlichen Ertragsgrenzen unter den heutigen klimatischen Bedingungen untersucht. Das Projekt hat eine solide Datenbasis geschaffen und erste kritische Trends identifiziert. Die nächsten Schritte konzentrieren sich auf detaillierte Untersuchungen in ausgewählten Teichen.



Blick auf einen Karpfenteich in der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (Brutteich) (© Dr. Carolin Dittrich).

Autorinnen und Autor
- Prof. Dr. Thomas Berendonk und Dr. Carolin Dittrich, Institut für Hydrobiologie, Technische Universität Dresden
- Jenny Liedmann, IDUS Biologisch Analytisches Umweltlabor GmbH

Der Nutzen von Computersimulationen zur tierschutzgerechten Optimierung der Elektrobetäubung von Fischen

Titel:
Tierschutzgerechte Optimierung der Elektrobetäubung für ausgewählte Fischarten durch Computersimulationen (OptiEStun)

Verbundpartner:
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- FIAP GmbH

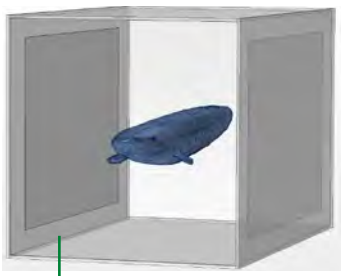
Laufzeit:
01.02.2025 bis 31.03.2028

Fachgebiet:
Tierschutz, Aquakultur, Physik

Das Projekt OptiEStun zielt darauf ab, artspezifische Protokolle für die elektrische Betäubung von Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*), Karpfen (*Cyprinus carpio*) und afrikanischen Welsen (*Clarias gariepinus*) zu erstellen, indem Finite-Elemente-Simulationen mit elektrophysiologischer Validierung kombiniert werden.

Anhand von CT- und MRT-Bilddaten werden anatomisch realistische 3D-Computermodelle von Fischen erstellt. Verschiedene elektrische Parameter können durch Finite-Elemente-Simulationen variiert und die jeweilige Ausbreitung des elektrischen Feldes und die Stromdichteverteilungen im Gehirn während der Betäubung berechnet werden. Ob die in den Modellen ermittelten optimalen Parameter auch in der Praxis bei den drei Fischspezies zu einer erfolgreichen Betäubung führen, wird im Anschluss an Fischen überprüft. Dafür werden EEG-Messungen an betäubten Fischen durchgeführt und mögliche Reaktionen des Gehirns bzw. das Ausbleiben dieser in Form von visuell evozierten Potenzialen (VER) überprüft. Die Ergebnisse sollen in die Konfiguration der Betäubungsgeräte des Herstellers FIAP implementiert werden.

Am Ende des Projekts sollen wissenschaftlich validierte, artspezifische Betäubungsparameter bereitgestellt werden und zu einem verbesserten Tierschutz beitragen. Darüber hinaus können die entwickelten Computermodelle als Grundlage für die künftige Optimierung der elektrischen Betäubung bei anderen Fischarten dienen.



3D-Computermodell des Afrikanischen Wels (*Clarias gariepinus*) im Betäubungsbecken (© Lena Fuhr).

Autorinnen:
- Lara Miethe, Lena Fuhr undDr. Verena Jung-Schroers, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Der Einsatz von UV-C Strahlung bei der Aufzucht von Regenbogenforellen

Titel:
Fischgesundheit im Klimawandel: Einsatz von UV-C Strahlung in der Aquakultur von Regenbogenforellen (UV-Forelle)

Verbundpartner:
- Institut für Binnenfischerei e.V.
- AQUACULTUR Fischtechnik GmbH
- Freie Universität Berlin
- Optotransmitter-Umweltschutz-Technologie e.V.
- Themar Fischzuchtanlagen GmbH

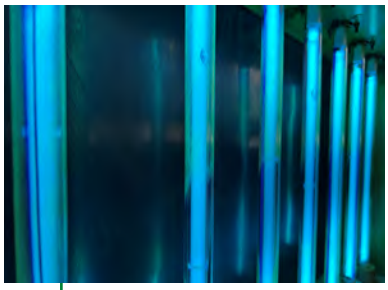
Laufzeit:
15.01.2025 bis 14.03.2028

Fachgebiet:
Aquakultur, Fischgesundheit

Das Ziel des beantragten Vorhabens ist es, mit Hilfe des Einsatzes von UV-C Strahlung die Aufzucht und Haltung von Salmoniden unter sich klimatisch bedingten Umweltveränderungen zu optimieren. Die Keimreduzierung direkt im Zulauf von mit Oberflächenwasser gespeisten Durchflussanlagen hat das Ziel die Haltungsumwelt zu verbessern.

Im Projektjahr 2025 wurde die Anwendung unterschiedlicher UV-C Dosen untersucht. Im Anschluss an die Installation von drei UV-C Einheiten mit werksneuen Strahlern (0/8000 h) und drei UV-C Einheiten mit einer bereits reduzierten UV-C Intensität (3630/8000 h) im Zulauf sechs individueller Fischhaltungseinheiten, wurde ein 169-tägiger Produktionszyklus von Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*) begleitet. Im Vergleich zur Aufzucht ohne UV-C Applikation, reduzierte der Einsatz von UV-C Strahlung die Gesamtkeimzahl im Wasser. Auf Basis der gesammelten Produktions- und Abfischungsdaten wiesen die Regenbogenforellenbestände aus den Rinnen mit den neuen UV-C Strahlern (hohe UV-C Dosis) die höchsten durchschnittlichen Endstückmassen, die beste Futterverwertung und die höchsten Überlebensraten auf.

Parallel wurden im Labor Vorversuche durchgeführt, um im weiteren Projektverlauf Untersuchungen zur Wirksamkeit innovativer LED basierter UV-C Strahlung im Vergleich zur konventionellen UV-C Strahlung zur Wasserdekontamination in experimentellen Kreislaufanlagen durchführen zu können. Mit Blick auf die Konstruktion von einem UV-C LED Prototypen wurden in einem ersten Schritt die Charakterisierung von UV-C-LEDs vorgenommen, und für die Auslegung der Bestrahlungseinheit und der Planung der Kühleinheit wurden optische und thermische Simulationen durchgeführt.



Eine UV-C Einheit direkt nach dem Ausbau (© C. Naas, IfB).

Autorinnen und Autoren
- Dr. Christopher Naas und Dr. Andreas Müller-Belecke, Institut für Binnenfischerei e.V.
- Dr. Ullrich Kronert, AQUACULTUR Fischtechnik GmbH
- Lina Antonelli, Dr. Fabian Conradi und Prof. Dr. Uwe Rösler, Freie Universität Berlin
- Elisabeth Reck und Dr. Sebastian Linke, Optotransmitter-Umweltschutz-Technologie e.V.
- Markus Lichtenecker, Themar Fischzuchtanlagen GmbH
- Dr. Alexander Kappe, Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz

InnoUrbanAqua – Innovative Lösungen für Vertical Farming und Aquaponik im städtischen Raum

Titel:
Aquakultur im Städtischen Raum: Entwicklung eines innovativen vertikalen Aquaponiksystems für die urbane Landwirtschaft (InnoUrbanAqua)

Verbundpartner:
- Universität Rostock
- Universität Hohenheim
- Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
- WIRTH & Co. GmbH Metallbau Metallkonstruktionen
- KARREE49
- Hansabred GmbH & Co. KG

Laufzeit:
01.04.2025 bis 31.03.2028

Fachgebiet:
Vertical Farming, Aquaponik, Urbane Landwirtschaft

Das Verbundprojekt „InnoUrbanAqua“ entwickelt innovative Technologien für Vertical Farming und Aquaponik, um eine nachhaltige und ressourceneffiziente Lebensmittelproduktion im urbanen Raum zu ermöglichen. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung eines modularen vertikalen Produktionssystems, welches die Flächennutzung maximiert und Wasser, Nährstoffe sowie Energie besonders effizient einsetzt. Hierfür werden neuartige textile Kultursysteme mit biologisch abbaubaren Materialien entwickelt und in geschlossenen Aquaponik-Kreisläufen eingesetzt, in denen nährstoffreiches Prozesswasser aus der Fischhaltung zur Kultivierung hochwertiger Pflanzen genutzt wird.

Im Projekt werden unterschiedliche Fischarten sowie verschiedene Kräuter- und Erdbeerkulturen untersucht, um die Wechselwirkungen zwischen Fischproduktion, Pflanzenwachstum

und Nährstoffdynamik zu optimieren. Darüber hinaus werden innovative Beleuchtungs- und Energiekonzepte, nachhaltige Materiallösungen sowie modulare Anlagentechnologien entwickelt und zu einem marktfähigen Gesamtsystem zusammengeführt. Ein besonderer Fokus wird auf die Verwendung von regionalen und biobasierten Werkstoffen zur Stärkung der lokalen Wertschöpfungsketten gelegt. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Projektpartner entstehen wissenschaftliche Grundlagen und praxistaugliche Lösungen für eine wirtschaftliche urbane Lebensmittelproduktion. InnoUrbanAqua leistet damit einen Beitrag zur Stärkung regionaler Wertschöpfung, zur Reduzierung von Ressourcenverbrauch und Transportwegen sowie zur Entwicklung zukunftsfähiger Produktionssysteme für Städte.

Autoren
- Prof. Harry W. Palm, Erwin Berchtold, Universität Rostock

Innovative Frühdiagnostik von Fischkrankheiten durch Umwelt-DNA und RNA mittels minimalinvasiver Probenahme

Titel:
Die nächste Generation der Fischkrankheitsdiagnostik in der deutschen Aquakultur auf der Grundlage von Umwelt- und minimalinvasiven Probenahmen (AQUA-PROBE)

Verbundpartner:
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- LABOKLIN GmbH & Co. KG
- Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.10.2028

Fachgebiet:
Aquakultur, Tiergesundheit, Infektionsdiagnostik

Der Befall mit Krankheitserregern ist eine der größten Bedrohungen für die Fischzucht und die Aquakultur in Deutschland. Eine frühzeitige und effiziente Diagnose von Krankheiten kann Verluste reduzieren und wirtschaftliche Schäden stark begrenzen.

Im Projekt „AQUA-PROBE“ wird ein neuartiger Ansatz zur nicht-letalen Gesundheitsüberwachung von Fischen entwickelt. Mithilfe von Wasserproben werden Krankheitserreger über Umwelt-DNA (eDNA) beziehungsweise Umwelt-RNA (eRNA) nachgewiesen. Die Ergänzung von minimalinvasiven Kiemenabstrichen ermöglicht die Überwachung von Stress- und Gesundheitsparametern von Fischen. Im Gegensatz zu klassischen diagnostischen Verfahren bleiben die Tiere im Bestand erhalten. Dies ermöglicht eine unkomplizierte, kosteneffiziente Gestaltung der Überwachung und Diagnostik.

Um diese Ziele zu erreichen, wird zunächst an Methoden zur Extraktion von eDNA/eRNA aus dem Wasser gearbeitet und mittels quantitativer PCR, Droplet Digital PCR (ddPCR) und mikrofluidischer Hochdurchsatz-Assays nachgewiesen. Die Ergebnisse des AQUA-PROBE-Projekts können neue Maßstäbe für die Gesundheitsüberwachung und Früherkennung von

Krankheitserregern in der deutschen Aquakultur setzen. Infolgedessen kann die Lebensmittelsicherheit und wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit des Sektors gesteigert werden.



Drohnenaufnahme eines Karpfenteichs. Veranschaulichung der für die eDNA-/eRNA-Diagnostik verfügbaren Umweltproben innerhalb Aquakulturbetrieben (© Alice Westphal).

Autorinnen und Autoren
- PD Dr. Mikolaj Adamek und Alice Westphal, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- PD Dr. Rachel E. Marschang, Hannah Lang und Vanessa Laufenberg, LABOKLIN GmbH & Co. KG
- Prof. Dr. Reinhold Hanel und Tasmina Tabassum, Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Reinigung von Aquakulturen mit Laserstrahlung: Erste Ergebnisse

Titel:
Desinfektion und Reinigung von Aquakulturen mittels Lasertechnik (AquaLas)

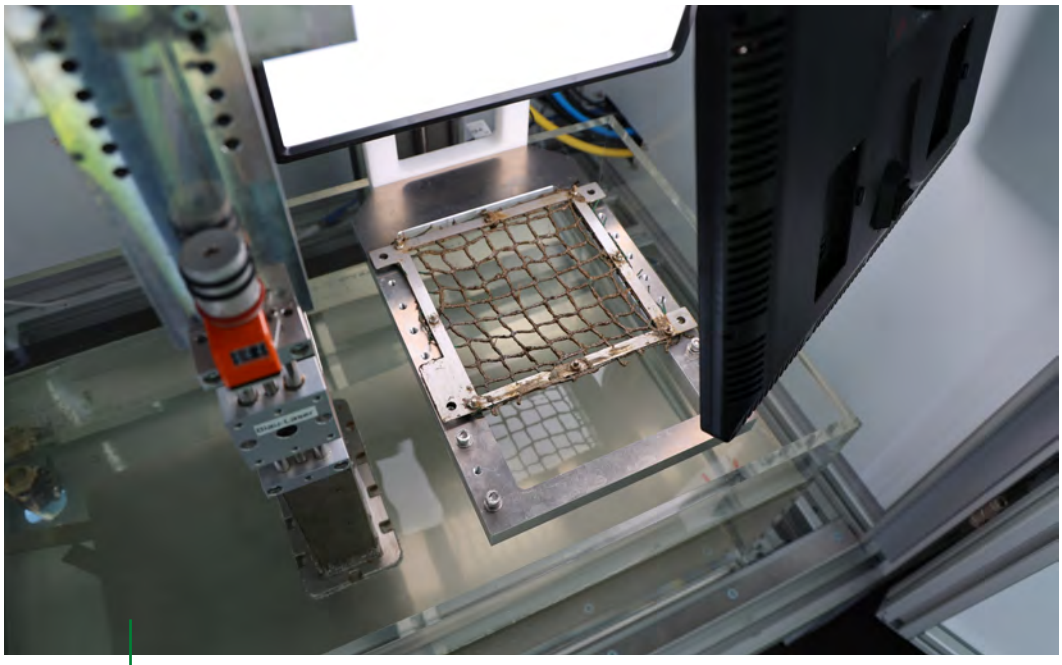
Verbundpartner:
- Laser Zentrum Hannover e.V.
- Dr. Brill + Partner GmbH
- Fraunhofer-Einrichtung für Individualisierte Medizintechnik (IMTE)
- WATER – proved GmbH

Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.10.2028

Fachgebiet:
Fischzucht, Lasertechnik

Das Projekt AquaLas adressiert die Entfernung von Biofilmen auf Oberflächen von Aquakulturen wie beispielsweise in Haltungstanks, Rohrleitungssystemen oder Netzen, die sich nachteilig auf

die Tiere auswirken. So fördert der Biofilm das Auftreten von Krankheitserregern und möglichen Geschmacksbeeinträchtigungen. Bei Küstenaquakulturen führt der Bewuchs an Netzen zu einer Reduzierung des Wasseraustausches, wodurch die Sauerstoffversorgung der Fische gefährdet und die Entfernung von Fischausscheidungen behindert wird. Aktuell eingesetzte Verfahren zur Reinigung nutzen Hochdruckreiniger oder Bürsten, deren Nutzung die Umsiedlung der Tiere erforderlich macht. Neben dem Arbeits- und Kostenaufwand sowie dem Handhabungsstress für die Organismen führen die genannten Verfahren zudem zu einem erhöhten Verschleiß an der Anlage. Im Projekt AquaLas soll den genannten Nachteilen durch die Entwicklung eines Laserverfahrens entgegengewirkt werden, mit dem Aquakultursysteme unter Wasser gereinigt und desinfiziert werden können. Durch die Wahl geeigneter Parameter wird der Prozess so eingestellt, dass die Oberflächen der Anlage nicht beschädigt werden. Durch konstruktive Maßnahmen, wie eine Abschirmung sowie Vergrämung mit Luftblasen, wird sichergestellt, dass die Fische nicht in die Prozesszone gelangen können und somit der laufende Betrieb aufrechterhalten werden kann. Um die Bestrahlung vor Ort durchführen zu können, wurde ein mobiler Versuchsstand in einem KFZ-Anhänger aufgebaut, der es ermöglicht Bewuchsproben in einem integrierten Wasserbecken zu bestrahlen und Erkenntnisse zu den benötigten Prozessparametern unter Laborbedingungen zu generieren. Neben dem Wasserbecken beinhaltet der mobile Versuchsstand eine Laserstrahlquelle die bei einer Wellenlänge von 450 nm, blau, emittiert sowie ein Achssystem, um die Probe durch die Laserstrahlung zu verfahren. Für die Bestrahlungsversuche werden zwei Arten von Bewuchsproben generiert. In Forschungs-Zuchtbecken werden Bewuchsproben unter kontrollierten Verhältnissen den typischen Bedingungen von Binnenaquakulturen ausgesetzt. Hierbei wird Beton, PE, GFK und Edelstahl als Substrat für den Bewuchs eingesetzt. Im Hafen von Norderney hingegen werden die Gegebenheiten von Küstenaquakulturen nachgestellt und Netze, PE- und Edelstahlproben ausgelagert.



Aufbau zur Laserbestrahlung einer bewachsenen Netzprobe unter Wasser (© Laser Zentrum Hannover e.V.).

Autoren
- Jan Leschke und Dr. Benjamin Emde, Laser Zentrum Hannover e.V.
- Bernd Daehne und Lukas Kuhn, Dr. Brill + Partner
- Hendrik Wilke und Dr. Johann Torno, Fraunhofer IMTE
- Alexander Rose WATER – proved GmbH

KreAktiv – ein funktionelles Futtermittel

Titel:
Kreatin-Supplementation in der Aquakultur von Forellen zur Steigerung der Leistung und Verbesserung von Nachhaltigkeit und Tiergerechtheit (KreAktiv)

Verbundpartner:
- Forschungsverbund Berlin e. V.
- Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
- Alzchem Trostberg GmbH

Laufzeit:
01.11.2025 bis 30.06.2029

Fachgebiet:
Aquakultur, Tierernährung

Die nachhaltige Steigerung der Aquakulturproduktion zählt zu den strategischen Zielen der Europäischen Union und Deutschlands. Insbesondere die Regenbogenforelle als wichtigste Aquakulturart Deutschlands bietet großes Potenzial für eine Produktionssteigerung. Eine zentrale Herausforderung stellen jedoch die hohen Kosten und Umweltwirkungen von Futtermitteln dar. In den vergangenen Jahrzehnten wurden Fischmehl und Fischöl erfolgreich durch pflanzliche Rohstoffe ersetzt. Eine weitere Verbesserung der Nachhaltigkeit erfordert die verstärkte Nutzung von Kohlenhydraten als kostengünstige und ressourcenschonende Energiequelle. Das Vorhaben „KreAktiv“ untersucht erstmals die kombinierte Wirkung von Kreatin-Supplementierung und gezielter Schwimmleistung auf die Kohlenhydratverwertung. Kreatin beeinflusst den Energiestoffwechsel, fördert die Glukoseaufnahme und unterstützt Muskelwachstum. Gleichzeitig verbessert eine moderate physische Schwimmleistung Wachstum, Futterverwertung, Tierwohl und Gesundheit. Es wird angenommen, dass beide Faktoren synergistisch wirken und die Nutzung von Kohlenhydraten im Stoffwechsel deutlich steigern. Das Projekt untersucht die Stabilität von Kreatin und Guanidinoessigsäure in extrudierten Futtermitteln, ermittelt die optimalen Kreatin-Supplementationsstufen bei erhöhtem Kohlenhydratanteil und analysiert die Wirkung unter unterschiedlichen Strömungsbedingungen. Erfasst werden Wachstumsleistung, Futterverwertung, Stoffwechselparameter, Genexpression und Tierwohlindikatoren. Ziel ist die Entwicklung eines funktionellen Forellenfutters, das eine höhere Kohlenhydratnutzung ermöglicht und gleichzeitig Tierwohl, Ressourceneffizienz und Klimabilanz verbessert.

Autorinnen und Autoren
- Dr. Sven Würtz und Sree Santosh, IGB
- Dr. Barbara Nuic, Alzchem Trostberg GmbH
- Dr. Stefan Reiser, Thünen-Institut

MyDigiFish – Innovative Echtzeit-Überwachung von Karpfen für eine resiliente Teichwirtschaft

Titel:
Sensorbasiertes Echtzeit-Monitoring in der Karpfenteichwirtschaft zur Frühdetektion von Prädatoren und Pathogenen (MyDigiFish)

Verbundpartner:
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Wille Engineering

Laufzeit:
01.11.2025 bis 31.10.2028

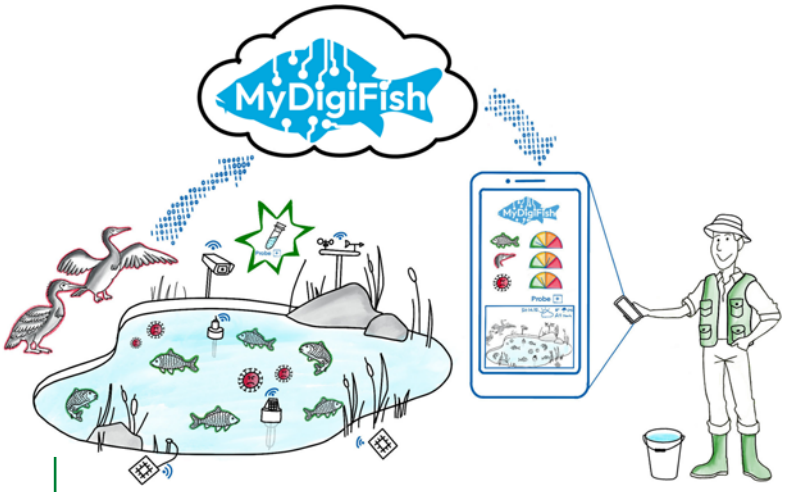
Fachgebiet:
Teichwirtschaft, Aquakultur, Monitoring

Die Teichwirtschaft steht vor großen Herausforderungen, die zu Verlusten in der Fischproduktion führen (sinkende Rentabilität). Eine der größten Belastungen sind Verluste durch Prädatoren wie Kormorane, Fischreiher und Fischotter, deren Angriffe nicht nur den Bestand dezimieren, sondern auch erheblichen Stress bei den Tieren verursachen. Dieser Stress wiederum macht die Fische auch anfälliger für Krankheiten.

Im Projekt „MyDigiFish“ werden die zwei Anwendungsfälle „Prädator Kormoran“ und „Pathogen Carp Edema Virus“ abgedeckt, welche die aktuell dringlichsten Probleme der Karpfenwirtschaft darstellen. Zu Trainingszwecken werden kommerziell verfügbare Sender in einem kleinen Prozentsatz des Besatzes, den sogenannten Sentinel-Fischen, implantiert. Der Eingriff dauert nur eine wenige Minuten und ist für die Tiere ungefährlich.

„MyDigiFish“ ist auch bei sehr trübem Wasser, großen Teichflächen und unzugänglichen Gebieten einsetzbar. Das System ist modular aufgebaut und lässt sich künftig flexibel auf weitere Anwendungsfälle und Fischarten adaptieren.

Die zu entwickelnde innovative Hardware-/Softwarelösung soll Teichwirten dabei helfen ihre Bestände zu schützen, die Arbeitszeit effizienter einzusetzen, Medikamentengaben zu senken und Umsätze zu steigern. Als Datenbasis für die Echtzeit-Überwachung dienen innovative Sensoren im und am Wasser, welche intelligent in der „MyDigiFish“-Cloud analysiert werden. Dank konkreten Handlungsempfehlungen soll „MyDigiFish“ nicht nur die tägliche Arbeit der Teichwirte erleichtern, sondern auch die Attraktivität des Berufs für den Nachwuchs steigern.



„MyDigiFish“ erkennt mittels verschiedener Sensoren automatisch Prädatoren und Pathogene, verarbeitet diese in der Cloud und stellt diese in Echtzeit zur Verfügung (© Wille Engineering).

Autoren
- Dr. Mikolaj Adamek; Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Sebastian Wille, Wille Engineering

Genomische Selektion für multiple adaptive Resistenzen in Regenbogenforellen

Titel:
Genomische Selektion für multiple adaptive Resistenzen in Regenbogenforellen (GenSMART)

Verbundpartner:
- Georg-August-Universität Göttingen
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
- Forellenzucht Grasse GbR
- Forellenhof Frank Strecker
- Fischzucht Prexl

Laufzeit:
01.12.2025 bis 31.01.2029

Fachgebiet:
Genetik, Tierwohl, Fischgesundheit

Regenbogenforellen zählen zu den bedeutendsten Aquakulturarten Europas und leisten einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Versorgung mit hochwertigem tierischem Protein. Vor dem Hintergrund zunehmender Herausforderungen durch Krankheiten, Umweltveränderungen und steigende Anforderungen an die Produktion untersucht das Projekt GenSMART die genetische Vielfalt und adaptive Resilienz verschiedener Regenbogenforellenlinien. Der Schwerpunkt liegt sowohl auf der Krankheitsresistenz als auch auf der selektiven Züchtung im Hinblick auf Wachstumsleistung und Gesamtproduktivität.

Im Rahmen des Projekts werden ausgewählte Regenbogenforellenlinien genetisch charakterisiert und gezielt miteinander verglichen bzw. gekreuzt, um leistungs- und gesundheitsrelevante Merkmale besser zu verstehen. Dabei stehen insbesondere Wachstum, Futterverwertung und Krankheitsresistenz im Fokus der Untersuchung. Die gewonnenen Erkenntnisse schaffen eine

wissenschaftliche Grundlage für die Entwicklung robuster und leistungsfähiger Zuchtlinien und ermöglichen eine gezieltere Nutzung genetischer Ressourcen in der Forellenzucht, was langfristig zu gesünderen und widerstandsfähigeren Beständen führt. Eine verbesserte Futterverwertung und eine höhere Krankheitsresistenz steigert die Ressourceneffizienz und verringert den Einsatz von therapeutischen Maßnahmen. Dies stärkt die Wettbewerbsfähigkeit der Aquakultur sowohl national als auch international.



Projektskizze GenSMART (© Dr. Simon Rosenau).

Autorinnen und Autoren:
- Ronja Jäckel und Dr. med. vet. habil. Verena Jung-Schroers, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung
- Dr. Simon Rosenau und Prof. Dr. Jens Tetens, Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften

Plasma-behandeltes Wasser als Eis zur Verlängerung der Haltbarkeit von Aquakulturprodukten

Titel:
Plasma-behandeltes Wasser als Eis zur Reduktion der mikrobiellen Belastung von Aquakulturprodukten: Verlängerung der Haltbarkeit, Verzögerung der Melanose (PlasEis)

Verbundpartner:
- Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V.
- MAJA-Maschinenfabrik Hermann Schill GmbH
- Damm Aquakultur GmbH & Co. KG
- Rameil GbR Fisch & Feinkost

Laufzeit:
01.01.2026 bis 31.12.2028

Fachgebiet:
Aquakultur, Lebensmittelhygiene

Die Aquakultur ist eine nachhaltige Alternative zum Wildfang und trägt entscheidend zur Deckung des Bedarfs an Fisch und Garnelen bei. Allerdings muss bei der Lagerung und dem Transport die Produktsicherheit gewährleistet werden. Dabei stellt der durch Mikroorganismen hervorgerufene Verderb ein Problem dar. Insbesondere Aquakulturbetreiber sind darauf angewiesen den Fisch oder die Meeresfrüchte möglichst schnell und hygienisch einwandfrei an den Endkunden zu bringen. Bislang wurden Aquakulturprodukte lediglich auf Eis aus Leitungswasser gelagert. Aber der Bedarf an zusätzlichen Möglichkeiten zur Verlängerung der Haltbarkeit steigt. Im Vergleich zu Ozon oder UV ist bei Plasma die antimikrobielle Effektivität nicht nur auf eine Wirkkomponente beschränkt. Plasma ist durch die Bildung verschiedener reaktiver Stickstoff- und Sauerstoffspezies gekennzeichnet, die selbst eine antimikrobielle Wirkung haben oder daran beteiligt sind. Zudem werden keine toxischen Chemikalien benötigt. Darüber hinaus wird untersucht inwieweit Plasma-behandeltes Wasser als Eis die Enzyme inhibiert, die eine Melanose (Braunverfärbung) bei Garnelen verursachen. Durch die technische Kombination von Eismaschine und Plasmaquelle wird ein System etabliert, das ein aktiv antimikrobiell wirksames und Enzym-hemmendes Eis herstellt. Dies wird die Haltbarkeit und Vermarktbarkeit von Aquakulturprodukten erhöhen, Lieferketten sicherer machen und Absatzmärkte ausbauen.



Eisherstellung aus Plasma-behandeltem Wasser
(© Michael Schmidt).

Autorinnen und Autoren

- Dr. Veronika Hahn, Nancy Tomaszewski, Martina Balazinski, Robert Wagner, Michael Schmidt und Prof. Dr. Jürgen Kolb, Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V.
- Daniel Ricker und Amar Hamidovic, MAJA-Maschinenfabrik Hermann Schill GmbH
- Sven Damm und Karl Bissa, Damm Aquakultur GmbH & Co. KG
- Henrik Rameil, Rameil GbR Fisch & Feinkost

13

Kreisläufe schließen: Innovative Nutzung von Nebenströmen in der Lebensmittelproduktion

04.11.2026, 15:00 Uhr bis 16:30 Uhr, Raum B 06

Kontinuierliche Fermentation mit Basidiomyceten zur sensorischen und funktionellen Aufwertung von Leguminosenproteinen

Titel:
Upcycling von Nebenströmen mit Basidiomyceten zur Gewinnung sensorisch nutzbarer Leguminosen- und Mykoproteine als neue vegane Proteinalternativen (LegPlusMyk)

Verbundpartner:
- Universität Hohenheim
- Technische Universität München
- Rügenwalder Mühle

Laufzeit:
01.03.2024 bis 28.02.2027

Fachgebiet:
Alternative Proteine, Fermentation, Aromaoptimierung

Leguminosenproteine gelten als bedeutende pflanzliche Proteinquelle, da sie weltweit in großen Mengen verfügbar, kostengünstig und ernährungsphysiologisch wertvoll sind. Gleichzeitig stellt ihre häufig negative sensorische Wahrnehmung, insbesondere durch Fehlgeschmäcker, eine zentrale Herausforderung für die Verbraucherakzeptanz dar. Angesichts des wachsenden globalen Marktes für proteinreiche Produkte auf Leguminosenbasis besteht ein dringender Bedarf an innovativen Lösungsansätzen.

Ziel des hier vorgestellten Projekts ist die Entwicklung eines kontinuierlichen, automatisierten Verfahrens zur sensorischen Verbesserung fermentierter Leguminosenproteine. Ein besonderer Fokus liegt auf der gerichteten Reduktion beziehungsweise Eliminierung des grünen und bohnigen Fehlaromas der Proteine durch eine fermentative Veredelung mit Basidiomyceten. Wesentliche Faktoren sind dabei neben den Substratbedingungen die Fermentations- und Verweilzeiten, die zur Auslegung eines kontinuierlichen Fermentationsprozesses in Kombination mit einer kontinuierlichen Entwässerung mittels Dynamic Cross Flow Filtration (DCF) als Basis dienen. Aufgrund des geringen Foulingverhaltens sowie Prozessierbarkeit von partikulären Feedströmen hat sich die DCF zunehmend in den letzten Jahren in der Foodindustrie etabliert. Diese Technologie bietet das Potenzial zur effizienten Konzentration fermentierter Proteinfraktionen bei gleichzeitig schonender Produktbehandlung. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse werden erste proteinreiche Lebensmittelprototypen entwickelt und hinsichtlich Sensorik, Funktionalität und Verbraucherakzeptanz evaluiert.

Autorinnen und Autoren
- Dr. Marina Rigling, Nicolas Zullino und Prof. Dr. Yanyan Zhang, Universität Hohenheim
- Paul Jacoby und Prof. Dr. Sonja Berensmeier, Technische Universität München
- Sören Rossmann und Julia Held, Rügenwalder Mühle

Aufwertung von Hülsenfrüchten und deren Seitenströme zu veganen Produkten durch Fermentation mit Speisepilzen

Titel:
Aufwertung von Hülsenfrüchten und deren Seitenströme zu veganen Produkten durch Fermentation mit Speisepilzen (MycoPea)

Verbundpartner:
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein
- live2give gGmbH
- Müller`s Mühle GmbH
- The Plantly Butchers GmbH & Co. KG

Laufzeit:
15.04.2024 bis 14.04.2027

Fachgebiet:
Fermentation, alternative Proteine

Leguminosen sind wertvolle Protein- und Ballaststoffquellen, werden in Europa jedoch überwiegend als Futtermittel genutzt. Ihr Einsatz in der Humanernährung wird durch lange Garzeiten und blähungsfördernde Oligosaccharide begrenzt. Gleichzeitig weisen etablierte pilzbasierte Fleischalternativen Nachteile wie hohe Produktionskosten und eingeschränkte Veganität auf. Das Vorhaben verfolgt daher einen ganzheitlichen Ansatz zur Entwicklung hochwertiger, rein veganer Lebensmittel durch die Fermentation von Erbsen (*Pisum sativum*) und deren Nebenströmen mit Speisepilzen. Hierzu werden Festbett- und Flüssigfermentation kombiniert. Ziel ist die Entwicklung eines sensorisch verbesserten, vitaminangereicherten Tempehs sowie die Herstellung hochwertiger Pilzbiomasse aus Erbsenseitenströmen als Rohstoff für Convenience-Produkte mittels Flüssigfermentation. Speisepilze ermöglichen dabei die effiziente Verwertung komplexer pflanzlicher Substrate ohne Enzymzusatz und bilden keine Mykotoxine. Im Projekt konnte die Prozessführung der Flüssigfermentation bereits optimiert und erfolgreich vom 100-mL-Maßstab auf 5 L hochskaliert werden. Die erzeugte Pilzbiomasse wurde sensorisch positiv bewertet. Anschließend erfolgte die erfolgreiche Übertragung des Prozesses auf einen 30-L-Bioreaktor. Mit einem angepassten Downstream-Processing sind die Voraussetzungen geschaffen, größere Myzelmengen für Technikumsversuche bereitzustellen. Das Projekt schafft damit die Grundlage für eine ressourceneffiziente Nutzung pflanzlicher Nebenströme und die industrielle Herstellung nachhaltiger proteinreicher Lebensmittel.



Pilzmyzel auf Agarplatte (links) und Myzelnuggets aus der Fermentation von Erbsennebenströmen mit Speisepilzen (© Jennifer Kuhn).

Autoren

- Dr. Florian Birk und Prof. Dr. Martin Rühl, Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME)

Inhaltsstoffe aus Spargelreststoffen und deren Wirkung auf Gemüse und Getreide bei Trockenstress

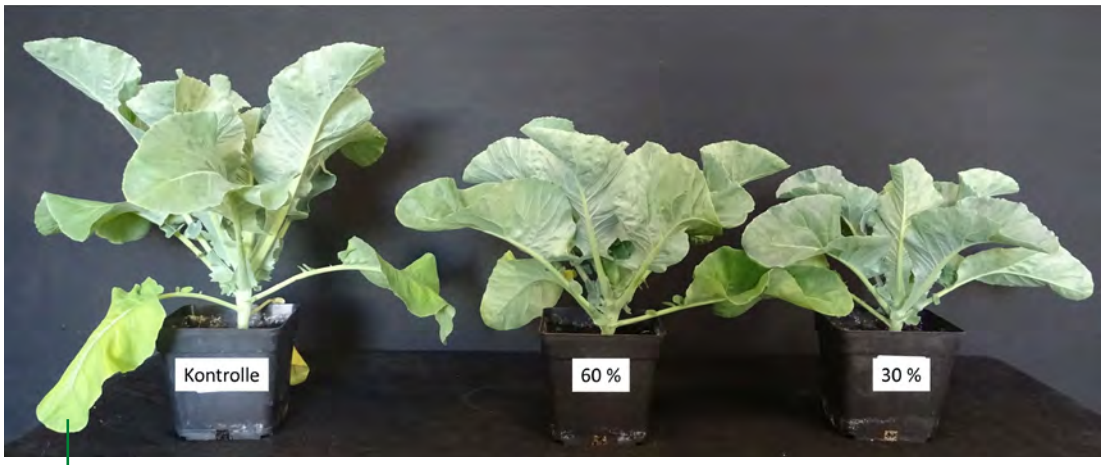
Titel:
Verwertung von Reststoffen aus der Spargelproduktion/-verarbeitung zur Verwendung als umweltschonendes Pflanzenstärkungsmittel im Öko-Landbau (SPARKL)

Verbundpartner:
- Leibniz-Institut für Gartenbauwissenschaften (ehemals: Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau) (IGZ)
- PHYTOsolution Werner Bannach e.K.
- COMPOLYTICS GmbH
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Laufzeit:
01.04.2025 bis 31.12.2028

Fachgebiet:
Pflanzengesundheit, Ertragsstabilität

Um Reststoffe aus der Lebensmittelproduktion zu verwerten und damit Abfall entlang der Versorgungskette zu vermeiden, sollen Schnitt- und Schälabfälle aus der Spargelproduktion zu einem innovativen Pflanzenstärkungsmittel entwickelt werden. Ein überwiegender Teil der Ertragsausfälle in der Landwirtschaft und im Gartenbau wird durch höhere Temperaturen und längere Trockenperioden verursacht, die zu Wasser- und Nährstoffmangel sowie zu einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Schaderregern führen. Der Schwerpunkt des Projekts SPARKL liegt daher darauf, aus Spargelresten einen Extrakt herzustellen und zunächst deren chemischen Zusammensetzung (wie z.B. Kohlenhydrate, Aminosäuren, sekundäre Pflanzeninhaltsstoffen) zu analysieren. Im Anschluss wird dieser spargelbasierte Extrakt im Gewächshaus auf eine erhöhte Trockenstresstoleranz bei Gemüse (IGZ) und Gerste (JKI) getestet. Nach der positiven Validierung werden über einen Zeitraum von zwei Jahren Feldversuche durchgeführt. Dabei soll die Wirkung dieses spargelbasierten Extraktes auf die Ertragsstabilität von Blumenkohl und Gerste unter trockenen Bedingungen getestet werden. Zudem soll die Anfälligkeit dieser beiden Kulturen gegenüber Schädlingen und Pflanzenkrankheiten erfasst werden. Unter Verwendung spektraloptischer und feldflexibler Messtechnik wird der Verbundpartner COMPOLYTICS GmbH eine Methodik zur Erfassung von Trockenstress entwickeln. Im Laufe des Projektes wird in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner PHYTOsolution die Wirksamkeit und Praxistauglichkeit des Extraktes geprüft und eine Empfehlung zur Anwendung des Extraktes als ein Pflanzenstärkungsmittel erarbeitet.



Effekt von Trockenstress auf das Wachstum von Blumenkohl. Die Pflanzen wurden 4 Wochen lang mit 80% (Kontrolle), 60% und 30% Feldkapazität bewässert (© Katja Witzel).

Autorinnen
- Dr. Roxana Djalali Farahani-Kofoet und Dr. Katja Witzel: Leibniz-Institut für Gartenbauwissenschaften (ehemals: Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau)
- Dr. Gwendolin Wehner und Dr. Claudia Breitkreuz, JKI, Institut für Resistenzforschung und Stresstoleranz
- Dipl. Geoökologin Maike Erb-Brinkmann, PHYTOsolution Werner Bannach e.K.

Mikrobielle Stabilisierung verderbnisanfälliger pflanzlicher Nebenprodukte der Lebensmittelindustrie

Titel:
Nutzung regional anfallender pflanzlicher Nebenstromprodukte und deren Ressourcen-schonende Verarbeitung zu hochwertigen veganen Lebensmitteln (ReNeSource)

Verbundpartner:
- Verein zur Förderung agrar- und stadtökologischer Projekte (ASP) e.V.
- Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere Schönow e.V. (IFN)
- A. Dohrn & A. Timm GmbH & Co. KG
- pepper conSalting GmbH
- Kanow-Mühle Sagritz

Laufzeit:
01.11.2025 bis 31.12.2027

Fachgebiet:
Lebensmitteltechnologie, Fermentationstechnologie, Nebenstromverwertung

Im Verbundprojekt ReNeSource werden regionale pflanzliche Nebenstromprodukte wie Obst- und Gemüsetrester, Biertreber sowie Ölpresskuchen als wertvolle Rohstoffbasis für die Entwicklung innovativer veganer Lebensmittel erschlossen. Ziel ist es, diese bisher überwiegend als Futtermittel oder zur Energiegewinnung genutzten Reststoffe mithilfe einer nichtalkoholischen Fermentation mikrobiell zu stabilisieren, sensorisch zu optimieren und für die industrielle Lebensmittelproduktion nutzbar zu machen. Im Fokus stehen ressourcenschonende Verfahren zur Haltbarmachung, Texturierung und natürlichen Aromabildung sowie die Entwicklung

standardisierter Halbfabrikate für Backwaren, Convenience- und To-go-Produkte. Gleichzeitig sollen ernährungsphysiologisch positive Eigenschaften durch einen hohen Gehalt an Ballaststoffen, Proteinen und bioaktiven Pflanzenstoffen sowie eine Reduzierung fermentierbarer Zucker erreicht werden. Die entwickelten Verfahren werden vom Labor- in den Technikums- und Industriemaßstab übertragen und hinsichtlich Produktqualität, Wirtschaftlichkeit und ökologischer Nachhaltigkeit bewertet. Das Projekt leistet einen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft, indem regionale Nebenströme hochwertig verwertet, Ressourcen geschont und neue Wertschöpfungsketten für die Lebensmittelwirtschaft geschaffen werden.



Ausgewählte pflanzliche Nebenströme der Lebensmittelindustrie als Rohstoffbasis für innovative Produkte (© Isis von Ulardt (IASP)).

Autorinnen und Autor
- Isis von Ulardt und Julian Kaiser, Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin (IASP)
- Dr. Sandra Grebenteuch und Shelvy Irwanti, IFN

Nebenströme der kartoffel- und ölsaatenverarbeitenden Industrie zur Produktion gesünderer Kartoffelprodukte

Titel:
Steigerung der ernährungsphysiologischen Wertigkeit von Kartoffelprodukten durch Anreicherung mit nachhaltig generierten Ballaststoffen (KaProBast)

Verbundpartner:
- Torsten Armbrecht
- Max Rubner-Institut (MRI) Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
- Lorenz Snacks GmbH & Co KG
- Bio Kartoffel Nord GmbH & Co. KG

Laufzeit:
01.11.2025 bis 31.10.2028

Fachgebiet:
Lebensmitteltechnologie, Ballaststoffanreicherung, Nachhaltigkeit

Bei der industriellen Verarbeitung von Ölsaaten und Kartoffeln fallen diverse Nebenströme mit einer ernährungsphysiologisch vielversprechenden Nährstoffzusammensetzung, z.B. durch hohe Ballaststoffgehalte, an. Bislang wird das Potential dieser Nebenströme nicht ausreichend genutzt. Andererseits gelten Kartoffelprodukte mit einem Ballaststoffgehalt von unter 3% nicht als Ballaststoffquelle. Ziel dieses Vorhabens des Wissenschaftspartners MRI und dreier Industriepartnern, ist es daher, Ballaststoffe aus diesen Nebenströmen zu extrahieren. Kartoffelerzeugnisse, die einen steigenden Anteil am gesamten Kartoffelverbrauch ausmachen, sollen damit angereichert und ernährungsphysiologisch aufgewertet werden. Für die Umsetzung am MRI sind verschiedene Teams des Instituts pflanzliche Lebensmittel am Projekt beteiligt und bringen sich mit ihrer technischen Ausstattung und ihrer Expertise ein.

Zu Projektbeginn werden die Nebenprodukte aus der Kartoffel- und Ölsaatenverarbeitung– Schälreste, Pülpe und Extraktionsschrot charakterisiert und ihre Potenziale analysiert. Aus den vielversprechendsten Nebenprodukten werden Ballaststoffe extrahiert. In einem weiteren Schritt wird die technologische Eignung der gewonnenen Extrakte als essbare Überzüge und als Lebensmittelbeimengung überprüft. Schließlich werden Chips und Pommes frites mit Ballaststoffüberzug im Labor hergestellt und die industrielle Nutzung vorbereitet. Hierdurch wird eine Steigerung der ernährungsphysiologischen Wertigkeit im verzehrfertigen Produkt erwartet.



Prozesswege der Nebenströme aus der kartoffel- und ölsaatenverarbeitenden Industrie zur Erzeugung gesünderer Kartoffelprodukte am Beispiel von Pommes frites (© Max Brennecke).

Autorinnen und Autoren

- Max Brennecke, Hof Armbrecht / Max Rubner-Institut Detmold
- Dr. Inga Smit, Dorothea Link, Dr. Philipp M. Meissner, Dr. Ludger Brühl, Max Rubner-Institut Detmold
- Holger Schädlich, Lorenz Snacks GmbH & Co KG
- Carsten Niemann, Bio Kartoffel Nord GmbH & Co. KG
- Prof. Dr. Marcus Schmidt, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

14

Smarte Steuerung im Feld und Gewächshaus: Potenziale innovativer Entscheidungsunterstützung

04.11.2026, 15:00 Uhr bis 16:30 Uhr, Raum B 07 - B 08

Erntevorhersage im Gewächshaus auf Basis von Machine-Learning und Computer Vision

Titel:
Künstliche Intelligenz (KI)-basierte Pflanzenwachstumsvorhersage zur betriebswirtschaftlichen Optimierung in Gewächshäusern sowie Reduzierung von Lebensmittel-verschwendung (KIbOG)

Verbundpartner:
- Harvest AI
- Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik (IGCV)

Laufzeit:
01.05.2025 bis 30.04.2027

Fachgebiet:
Indoor Farming; Erntevorhersage

Das Forschungsprojekt KIbOG entwickelt eine Computer-Vision-basierte Lösung für den Gewächshaussektor, um Ernteprognosen zu verbessern, betriebliche Abläufe zu optimieren und Lebensmittelverschwendung zu reduzieren.

Kern des Systems ist ein Machine-Learning-Modell, das auf frei verfügbaren Daten aus bestehenden Gewächshauscomputern basiert und Ernteprognosen mit einer Genauigkeit von bis zu 96 % ermöglicht. Da kurzfristige Ernteentscheidungen der Gärtner die Vorhersagen für die Zukunft beeinflussen können, stößt die reine Datenmodellierung in der Praxis an eine operative Grenze und wird daher durch computerbasierte Bilderkennung (Computer Vision) ergänzt: Mit dem mobilen Kamerasystem „TrolleyCam“ werden Früchte und Pflanzen im Gewächshaus kontinuierlich erfasst, gezählt und vermessen. Dies erlaubt es, die tatsächlichen Aktivitäten im Vergleich zur Prognose digital zu monitoren und das ML-Modell dynamisch nachzujustieren. Ergänzt wird diese Software-Infrastruktur durch eine robotergestützte Hardware-Kinematik, die gemeinsam mit dem Fraunhofer IGCV entwickelt wurde. Diese ermöglicht die Erfassung unterschiedlicher Pflanzenkulturen im laufenden Betrieb mittels Multispektral- und RGB-D-Kamera, ohne Arbeitsabläufe zu stören.



Einsatz von computergestützter Bilderkennung zur Ernte-vorhersage im Gewächshaus (© HarvestAi).

Autoren
- Dr. Georg Caspary, HarvestAi GmbH
- Jannik Möhrle, Fraunhofer IGCV

GoodWeedBadWeed – Präzisions-landwirtschaft für den Erhalt der Segetalflora und die gezielte Bekämpfung von Problemunkräutern

Titel:
Schadschwelle 4.0: Künstliche Intelligenz für die Behandlung von Unkräutern unter Berücksichtigung des ökologischen Wertes (GoodWeedBadWeed)

Verbundpartner:
- Georg-August Universität Göttingen
- Pheno-Inspect GmbH
- Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB)

Laufzeit:
15.10.2024 bis 14.05.2028

Fachgebiet:
Pflanzenschutz, Agrarökologie, Präzisionslandwirtschaft

Die Förderung der Biodiversität und der Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes zählen zu den zentralen Herausforderungen einer nachhaltigen Landwirtschaft, stehen jedoch im Zielkonflikt mit der Erwirtschaftung hoher Erträge. Das Verbundprojekt „GoodWeedBadWeed“ entwickelt einen neuartigen Ansatz, um diese Ziele durch biodiversitätsorientierte Präzisionslandwirtschaft besser miteinander zu vereinbaren. Hierzu werden Drohnenaufnahmen mit KI-basierter Unkrautartenerkennung und aktualisierten Schadschwellen als Teil eines neu entwickelten Bewertungsindex, der sowohl agronomische als auch ökologische Eigenschaften einzelner Unkrautarten berücksichtigt, kombiniert. Ziel ist es, ökologisch wertvolle Ackerbegleitpflanzen gezielt zu erhalten und Problemunkräuter differenziert zu regulieren. Nach Abschluss der ersten beiden Versuchsjahre werden erstmals Ergebnisse aus den zentralen Feldversuchen des Projektes vorgestellt. Präsentiert werden Erfahrungen zur Etablierung von rund 80 Unkrautarten in verschiedenen Kulturen und an zwei Standorten sowie erste Erkenntnisse zur Entwicklung des Bewertungsindex, zur Aktualisierung von Schadschwellen und zur KI-gestützten Artenerkennung. Darüber hinaus werden Potenziale und Herausforderungen der Integration von Biodiversitätsparametern in digitale Entscheidungsfindungssysteme für ein teilflächenspezifisches Unkrautmanagement diskutiert.



Zentraler Feldversuch des Projekts „GoodWeedBadWeed“. Auf der Versuchsfläche werden Segetal- bzw. Unkrautarten in unterschiedlichen Kulturen etabliert und hinsichtlich ihrer agronomischen und ökologischen Eigenschaften untersucht. Bienenvölker dienen der Erfassung von Bestäuberaktivitäten und Pollenpräferenzen. (© Dücker).

Autorin und Autor
- Dr. Rebecka Dücker und Friedrich Bartels, Georg-August Universität Göttingen

ResMan – Ihr Resistenzmanager

Titel:
Weiterentwicklung, Bereitstellung und Verstetigung der Entscheidungshilfe Resistenzmanager (ResMan)

Verbundpartner:
- Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) e.V.
- Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP)

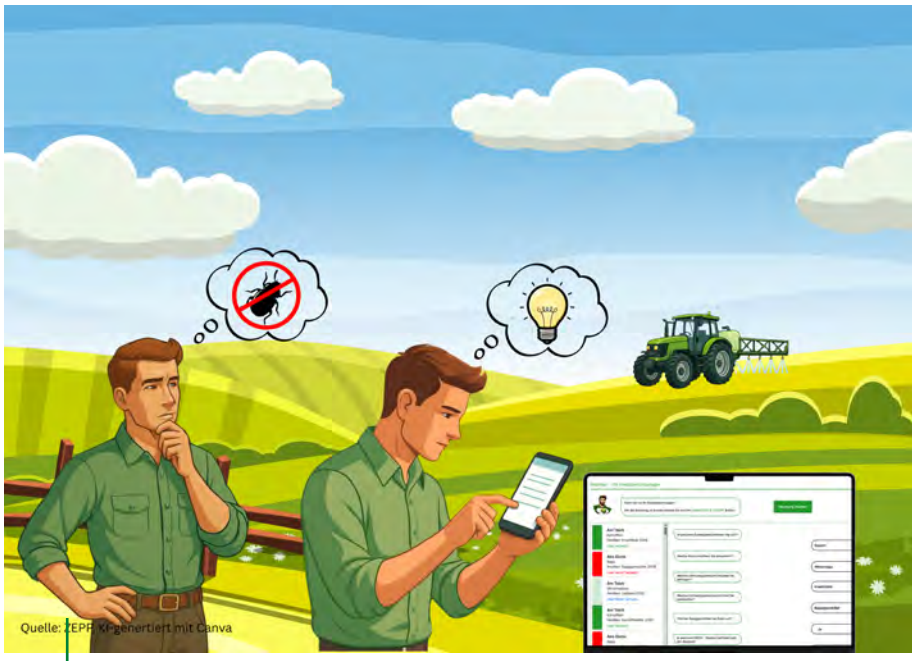
Laufzeit:
01.09.2025 bis 31.05.2027

Fachgebiet:
Resistenzvermeidung, Entscheidungshilfe, Ackerbau

Das Auftreten von Resistenzen bei Schadorganismen gegenüber Pflanzenschutzmitteln (PSM) ist ein relevantes Problem im Ackerbau. Es resultiert oft in erhöhten Aufwandmengen bzw. einer mehrfachen Anwendung chemisch-synthetischer PSM wie z. B. Fungiziden, Herbiziden und Insektiziden. Ziel des Vorhabens ist es, Landwirten Handlungsalternativen aufzuzeigen, welche die Resistenzentwicklung reduzieren. Hierfür wird ein universelles Entscheidungshilfesystem zur Vermeidung von Resistenzen (ResMan) unter Berücksichtigung weiterer ackerbaulicher Maßnahmen und des Wechsels von Wirkstoffgruppen entwickelt. Somit sollen die häufig schwer zu interpretierenden und sehr umfangreichen Bekämpfungsstrategien, die in Textform vorliegen, über eine einfache Abfrage in ein leicht verständliches Ergebnis überführt werden. Die Abfrage erfolgt mittels eines Dialogs mit dem „ResMan“. Dieser soll auf der Plattform isip.de integriert werden.

Bei ISIP erfolgt die Zusammenführung von Entscheidungsgraphen (EG) zum Resistenzmanagement in eine nutzerfreundliche Oberfläche für mobile Endgeräte und den PC. Im Anschluss erfolgt eine Validierung des Gesamtsystems. Nach Abschluss dieses Prozesses wird das System für die Nutzer freigegeben.

Die ZEPP übernimmt die Weiterentwicklung der bereits in einem Vorgängerprojekt erstellten EG für Fungizide und Insektizide sowie die Neuerstellung der EG für Herbizide. Darüber hinaus wurde eine Arbeitsgruppe aus Mitarbeitenden der Pflanzenschutzdienste der Länder eingerichtet, die sich mit der Weiterentwicklung der EG befasst. Ein großer Vorteil ist die Bearbeitbarkeit der EG, die regional und je nach Zulassungssituation kurzfristig angepasst werden können.



Wie schafft es der Landwirt, Resistenzbildung bei Schadorganismen zu vermeiden? – Durch den Resistenzmanager gezielte Handlungsoptionen schnell und einfach aufgezeigt bekommen. (© ZEPP 2026, KI-generiert mit Canva).

Autoren
- Dr. Manfred Röhrig, ISIP e.V.
- Tobias Meyer, ZEPP

Keimen oder ruhen? Den optimalen Zeitpunkt der Stoppelbearbeitung witterungsbasiert prognostizieren

Titel:
Kombination innovativer Technologien und Entscheidungshilfen zur Reduktion des Unkrautsameneintrages in den Boden und Steigerung der Teilbrachebearbeitungseffizienz zur Minderung der Unkrautdichte und zur Optimierung des Resistenzmanagements (KITE-Unkraut)

Verbundpartner:
- Technische Hochschule Bingen, Life Sciences and Engineering
- ZEPP - Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz
- Zürn Harvesting GmbH & Co. KG

Laufzeit:
15.05.2024 bis 29.02.2028

Fachgebiet:
Pflanzenschutz, Unkrautmanagement, digitale Entscheidungsunterstützung

Die Kontrolle von Ungräsern ist im Getreidebau eine weiterhin zunehmende Herausforderung für Landwirte. Wachsende Herbizidresistenzen rücken nicht-chemische Maßnahmen in den Fokus. Eine davon ist die Stoppelbearbeitung nach der Ernte: Sie regt am Boden liegende Samen zur Keimung an und senkt so den Unkrautsamenvorrat. Die Wirksamkeit der Maßnahme setzt jedoch voraus, dass die frisch ausgefallenen Samen keimbereit und nicht primär dormant sind. Ist die Dormanz (Keimruhe) hoch, ist der Erfolg einer frühen Stoppelbearbeitung begrenzt. Im Projekt wird hierfür eine Entscheidungshilfe zur Prognose der primären Dormanz wichtiger Ungräser zum Erntezeitpunkt entwickelt, die Landwirten über die Plattform ISIP bereitgestellt wird. So sollen der Unkrautsameneintrag in den Boden verringert und der Einsatz von Herbiziden reduziert werden.

Datengrundlage sind Keimtests von Samenproben aus mehreren Bundesländern, kombiniert mit standortspezifischen Witterungsdaten während der Abreifephase. Die Phänologie der Zielarten *Alopecurus myosuroides* (Ackerfuchsschwanz) und *Lolium multiflorum* (Welsches Weidelgras) wird analog zum etablierten Winterweizen-Modell SIMONTO modelliert. Aus Phänologie und Witterungsdaten ermittelt anschließend das Modell SIMDORMA die zu erwartende Dormanz auf der jeweiligen Fläche. Somit kann der Landwirt abschätzen, ob eine frühe Stoppelbearbeitung erfolgversprechend ist.

Erste Ergebnisse zeigen für A. myosuroides ein nutzbares witterungsabhängiges Dormanzsignal.



Die beiden Zielarten des Projekts: Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*, links) und Welsches Weidelgras (*Lolium multiflorum*, rechts) im Winterweizen (© ZEPP/B. Häußling).

Autor

- Dr. Benedikt Häußling, ZEPP

15

Neue Werkzeuge für einen nachhaltigen Pflanzenschutz

04.11.2026, 15:00 Uhr bis 16:30 Uhr, Raum B 09

Silikatbeschichtete Monofilamentnetze zur Abwehr invasiver Fliegenarten

Titel:
Entwicklung eines silikatbeschichteten Agrarnetzes zur ökologischen Bekämpfung der Kirschessigfliege (SilNet)

Verbundpartner:
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Institut für Textiltechnik (ITA)
- WESOM Textil GmbH
- Coating Consulting
- Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP)

Laufzeit:
01.06.2024 bis 31.12.2026

Fachgebiet:
Pflanzenschutz

Im Verbundprojekt SilNet werden silikatbeschichteten Agrarnetze zur ökologischen Bekämpfung der invasiven Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) entwickelt. Diese Fliegenart befällt vorwiegend Erdbeeren und Kirschen und führt dadurch zu massiven Ernteausfällen. Durch profilierte Filamente mit Plus- oder Trilobal-Querschnitt und einer Beschichtung aus Silikatpartikeln wird ein mechanischer Austrocknungseffekt bei Kontakt mit den Schädlingen erzielt. Die Netze kombinieren Lockfarben (Eisenoxidrot) zur selektiven Anlockung der Kirschessigfliege und funktionalisierte Streifen, die ein Eindringen der Fliegen verhindern. In mehreren Spinniterationen wurden profilierte Monofilamente (Festigkeit >30 cN/tex), profilierte Multifilamente und Bikomponenten-Multifilamente am ITA hergestellt, die dann durch die WESOM Textil GmbH zu den Netzen weiterverarbeitet wurden. Diese Netze wiederum wurden im Anschluss durch das FEP mit den Silikatpartikeln beschichtet und abschließend bei einem Betrieb zur Erdbeerproduktion im realen Umfeld getestet. Die so produzierten Netze wurden bereits bei diversen relevanten Branchenveranstaltung platziert und von potenziellen Anwendern überaus positiv aufgenommen. Durch Coating Consulting wurde ein Vermarktungskonzept entwickelt, das eine Platzierung der produzierten Netze am Markt vorsieht und eine potenzielle Erweiterung auf eine größere Anzahl an Kulturen beinhaltet.



KI-gestützte Darstellung silikatbeschichteter Agrarnetze (© Jeanette Ortega).

Autorin und Autor
- Jeanette Ortega, und Fabian Köntges, Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University

Kamerabasierte Tauerkennung für den nächtlichen Pflanzenschutzeinsatz

Titel:
Tautropfen-Warnsystem für bienenschonende Nachteinsätze im Pflanzenschutz (Tau-Stopp)

Verbundpartner:
- Universität Kassel, Fachgebiet Agrartechnik
- inTec automation GmbH

Laufzeit:
15.04.2024 bis 14.04.2027

Fachgebiet:
Agrartechnik

Das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln am Abend und in der Nacht gilt allgemein als gute landwirtschaftliche Praxis: Der Bienenflug hat aufgehört, die Temperatur sinkt, die Luftfeuchtigkeit steigt und der Wind lässt meist nach. Dadurch wird das Risiko der Abdrift auf benachbarte Felder verringert. Allerdings begünstigen die nächtlichen Bedingungen häufig die Taubildung auf den Pflanzenblättern, was zu einer Verdünnung oder zum Ablaufen des Pflanzenschutzmittels führen kann. Wann und wo sich lokal Tau bildet, ist jedoch schwer zu bestimmen. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines an einem Traktor montierten Kamerasystems, das mittels digitaler Bildauswertung die Taubildung nachts in Echtzeit erkennt und dem Fahrer einen entsprechenden Warnhinweis gibt. Zu diesem Zweck werden verschiedene Nutzpflanzen unter unterschiedlichen Lichtbedingungen sowohl im Labor (unter Simulation der Taubildung in einer Prüfkammer) als auch im Freien während des gesamten Abend- und Nachtzeitraums untersucht. Je nach Oberflächeneigenschaften der Pflanzen und der Position der LEDs kam es zu zwei sehr unterschiedlichen Arten der Lichtinteraktion. Bei Pflanzen mit hydrophilen Blättern sind die Tröpfchen relativ flach, und das Licht wird spiegelnd reflektiert, was die Tauerkennung erschwert. Bei Pflanzen mit hydrophoben Blättern sind die Tröpfchen nahezu kugelförmig, was zu einer Retroreflexion führt, bei der das Licht stark in die Einfallsrichtung zurückreflektiert wird. Ein auf einem Traktor montiertes System wurde konstruiert und die Untersuchung ergab, dass eine Global-Shutter-Kamera mit kurzer Belichtungszeit und synchronisierter LED-Beleuchtung verwendet kann. Zurzeit wird ein Deep-Learning-Modell trainiert, um die Taubildung automatisiert zu erkennen und dem Landwirt ein einfach zu bedienendes Warngerät an die Hand zu geben.



Dinkelblätter vor und nach der Taubildung (© Franz Román).

Autoren
- Prof. Dr. Oliver Hensel und Dr. Franz Román, Universität Kassel, Fachgebiet Agrartechnik

Wissensbasierte Maßnahmen für den nachhaltigen Pflanzenschutz zur langfristigen Erhaltung der *Plasmopara viticola-Resistenz* in pilzwiderstands-fähigen Rebsorten (EPPR)

Titel:
Wissensbasierte Maßnahmen für den nachhaltigen Pflanzenschutz zur langfristigen Erhaltung der *Plasmopara viticola*-Resistenz in pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (EPPR)

Verbundpartner:
- Staatliches Weinbauinstitut
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) – Rheinpfalz
- GEOsens GmbH

Laufzeit:
01.06.2024 bis 31.05.2027

Fachgebiet:
Pflanzenschutz, Phytopathologie

Seit den 1990er Jahren leisten pilzwiderstandsfähige Rebsorten (PIWIs) einen wichtigen Beitrag zu einem nachhaltigen und ökologischen Weinbau. Durch die Einkreuzung von Wildreben in klassische Rebsorten weisen PIWIs eine erhöhte Resistenz gegenüber Krankheitserregern auf, bspw. gegenüber Plasmopara viticola, dem Erreger des Falschen Mehltaus der Weinrebe. Aufgrund dessen hoher Anpassungsfähigkeit ist auch in PIWIs ein Mindestmaß an Pflanzenschutz nötig. Ohne entsprechende Maßnahmen kann die Resistenz dieser Rebsorten langfristig überwunden werden. Um einem solchen Resistenzbruch vorzubeugen, ist die Entwicklung angepasster Pflanzenschutzstrategien notwendig. Voraussetzung hierfür ist ein fundiertes Verständnis des Auftretens resistenzbrechender P. viticola-Isolate und ihrer Interaktion mit der Weinrebe.

Durch ein umfassendes Monitoring eigener PIWI-Versuchs- und Anbauflächen sowie ausgewählter Praxisflächen stehen *P. viticola*-Isolate für eine detaillierte Charakterisierung, z. B. hinsichtlich ihrer Infektionsoptima und ihres Infektionsverlaufs, zur Verfügung. Darüber hinaus werden ausgewählte Isolate genetisch analysiert, um Marker zu identifizieren, mit denen Resistenzbrüche künftig schneller nachgewiesen werden können. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wird ein innovatives Monitoring- und Prognosesystem für die VitiMeteo-Plattform entwickelt - das sogenannte „Resistance Shield". Mithilfe dieses Systems können Nutzerinnen und Nutzer künftig frühzeitig erkennen, ob in ihrer Umgebung resistenzbrechende Isolate nachgewiesen wurden und ihre Pflanzenschutzstrategie entsprechend anpassen. Dadurch wird die Produktionssicherheit erhöht und der Anbau von PIWIs nachhaltig gestärkt.



Befall des Falschen Mehltaus an einem Blatt der Rebsorte Solaris (Pilzwiderstandsfähige Sorte), verursacht durch den Erreger *Plasmopara viticola*. (© Staatliches Weinbauinstitut Freiburg, Carolin Brune).

Autorin

- Carolin Brune, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Entwicklung einer innovativen Methodik für Früherkennung und Vor-Ort-Differentialdiagnose von bakteriellen und pilzlichen Kartoffelkrankheiten

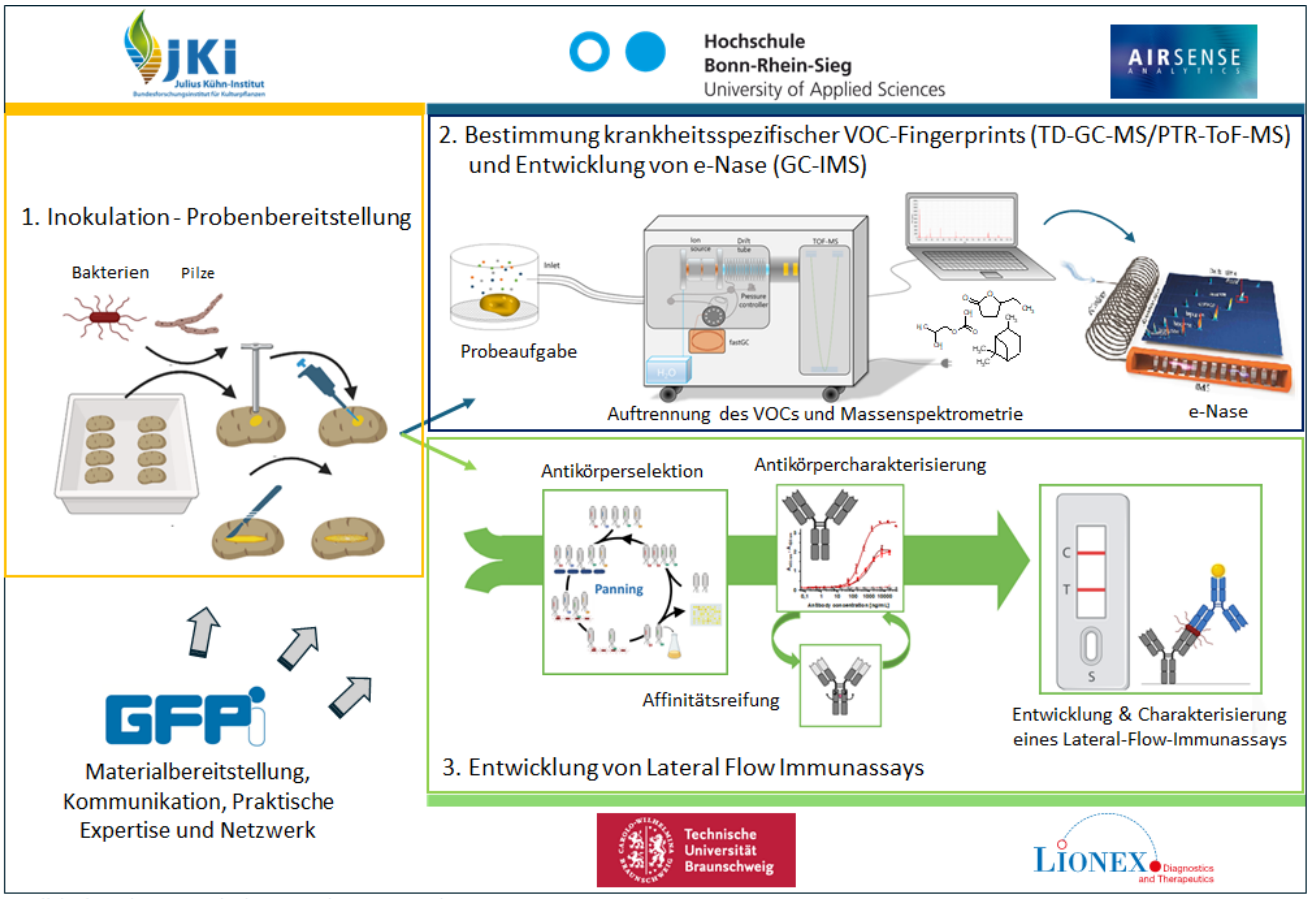
Titel:
Entwicklung einer innovativen Methodik für Früherkennung und Vor-Ort-Differentialdiagnose von bakteriellen und pilzlichen Kartoffelkrankheiten (PoC-DiKa)

Verbundpartner:
- Julius Kühn-Institut (JKI) - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- Technische Universität Braunschweig
- Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- LIONEX GmbH
- AIRSENSE Analytics GmbH

Laufzeit:
15.10.2024 bis 14.10.2027

Fachgebiet:
Vorratsschutz

Die jährliche Anbaufläche von Kartoffeln (*Solanum tuberosum*) in Deutschland betrug 2025 über 300.000 ha und verteilte sich auf mehr als 25.000 landwirtschaftliche Betriebe. Zu den bedeutendsten Schadorganismen an Pflanzkartoffeln zählen während der Lagerung die bakteriellen Phytopathogene *Dickeya* spp., *Pectobacterium* spp., *Clavibacter sepedonicus* und *Ralstonia solanacearum* sowie die pilzlichen Pathogene *Alternaria solani* und *Rhizoctonia solani*. Infizierte Pflanzkartoffeln können nach der Pflanzung als primäre Infektionsquelle dienen und zur Ausbreitung der Erreger im Bestand beitragen. Die Erzeugung von gesundem Vermehrungsmaterial ist daher von zentraler Bedeutung. Eine frühzeitige und zuverlässige Erkennung der Erreger ermöglicht es, Infektionen rechtzeitig zu erfassen und gezielte Maßnahmen bereits im Lager einzuleiten. Im Rahmen des Projektes „PoC-DiKa“ wird ein neuartiger Ansatz zur Früherkennung von diesen Schaderregern auf Basis flüchtiger organischer Substanzen (VOCs) untersucht und mit einem anschließenden, antikörperbasierten Schnelltest zur Differentialdiagnose kombiniert. Erste Ergebnisse zeigen, dass sich spezifische VOCs infolge der Infektion mit einzelnen Pathogenen detektieren lassen. Damit besteht Potenzial für eine frühzeitige Erkennung von Infektionen bereits während der Lagerung. Darüber hinaus konnte ein erster vielversprechender Prototyp des Schnelltests erfolgreich erprobt werden.



Erstellt (Teilweise) mit BioRender (von angegebenen Partnern)

Entwicklung von Methoden zur schnellen und vor-Ort Früherkennung von Schaderregern an Kartoffelknollen im Lager mit den jeweiligen Aufgaben der beteiligten Partner (© Projektpartner).

Autorin und Autoren

- Dr. Clovis Douanla-Meli, Dr. Eva Fornefeld und Niklas Wüsthoff, JKI - Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit

Nachhaltiger Pflanzenschutz mittels Sporen und maßgeschneiderten Peptid-haftvermittler

Titel:
Nachhaltiger Pflanzenschutz mittels Sporen und maßgeschneiderten Peptidhaftvermittler (SporeGlue)

Verbundpartner:
- DWI - Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e.V.
- Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- e-nema GmbH

Laufzeit:
01.06.2024 bis 31.05.2027

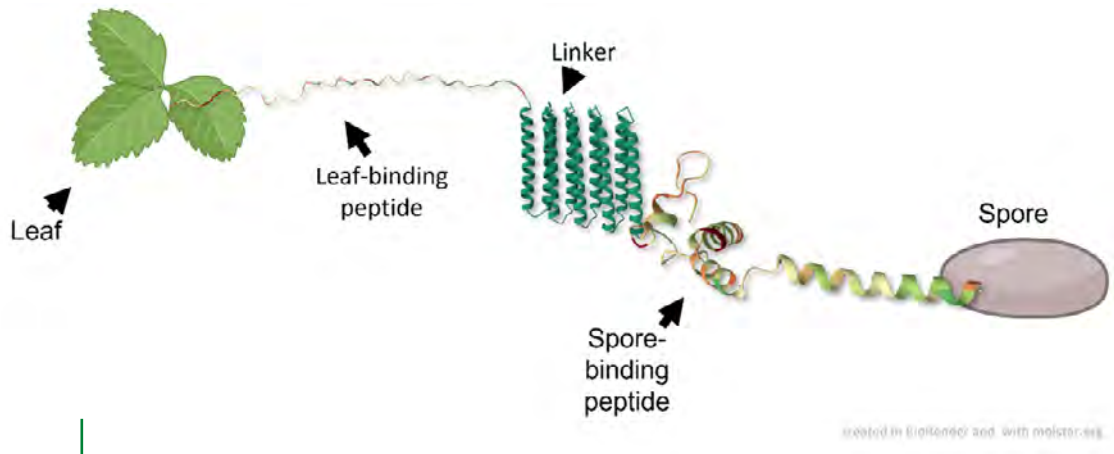
Fachgebiet:
Nachhaltiger Pflanzenschutz

Das übergeordnete Ziel des „SporeGlue“-Projekts ist es, innovative auf Mikroorganismen basierende Pflanzenschutzverfahren weiterzuentwickeln, um ihre spezifische Wirkung zu erhöhen und ihre Wirkungssicherheit zu garantieren. Hierzu werden Pilzsporen durch maßgeschneiderte bioabbaubare Peptidhaftvermittler regenfest an die Pflanze angebunden. Über die verbesserte Anhaftung wird die Aufwandmenge optimiert, die Wirkungssicherheit verbessert und somit die Anwendungskosten reduziert. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere im biologischen Pflanzenschutz verwendete pilzliche „Biocontrol Agents“ wird ebenso geprüft wie die Zulassungssituation von Peptidhaftvermittlern. Die Peptidhaftvermittler werden rekombinant in Bakterien/Hefezellen als Fusionsproteine hergestellt, und ihre Produktion ist dadurch skalierbar. Zwei Ziele werden verfolgt: Entwicklung eines Prototyps eines e-nema-Pilzstamms für Freilandtests zur Verbesserung von Wirkung, Sicherheit und Marktpotenzial sowie Prüfung der Allgemeingültigkeit durch Identifikation von Peptidvermittlern für verschiedene Pilzsporen im biologischen Pflanzenschutz. „SporeGlue“ basiert auf den Vorergebnissen der greenRelease-Technologieprojekte, in denen Peptidhaftvermittler für die Anbindung an Blättern und Früchten zahlreicher Kulturpflanzen identifiziert wurden [1-3]. Im „SporeGlue“-Projekt wurden sporen- und pflanzenbindende Haftvermittler identifiziert. Nach Tests und Protein-Design wurde eine Konsensus-Sequenz für einen optimierten Haftvermittler abgeleitet und erfolgreich an einem Sporentyp getestet. Mit angepassten Formulierungen verbesserte sich die Abwaschbeständigkeit von Sporen von *Clonostachys rosea*.

1 A. Yayci, T. Sassmann, A. Boes, F. Jakob, A. Töpel, A. Loreth, C. Rauch, A. Pich, U. Schwaneberg, Angew. Chem. Int. Ed. 2024, 63, e202319832. https://doi.org/10.1002/anie.202319832

2 M. Mao, L. Ahrens, J. Luka, F. Contreras, T. Kurkina, M. Bienstein, M. Sária Pereira de Passos, G. Schirinzi, D. Mehn, A. Valsesia, C. Desmet, M.-Á. Serra, D. Gilliland, U. Schwaneberg, Chem. Soc. Rev. 2024, 53, 6445–6510. https://doi.org/10.1039/D2CS00991A

3 S. Pariyar, F. Jakob, L. Apitius, U. Schwaneberg, M. Hunsche, G. Noga, Acta Hortic. 2020, 1292, 175–180. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2020.1292.23



Vereinfachte Darstellung des im Projekt SporeGlue entwickelten Peptidhaftvermittlers zur regenfesten Anbindung von Pilzsporen an Pflanzen für nachhaltigen Pflanzenschutz (© Till Sarazin).

Autor
- Prof. Ulrich Schwaneberg, DWI - Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e.V.

Nachhaltige Produktion neuer, bio-inspirierter Herbizide

Titel:
Nutzung von Herbiziden aus holzzerstörenden Schadpilzen als biologische Alternative zu chemischem Pflanzenschutz (FungAlkine)

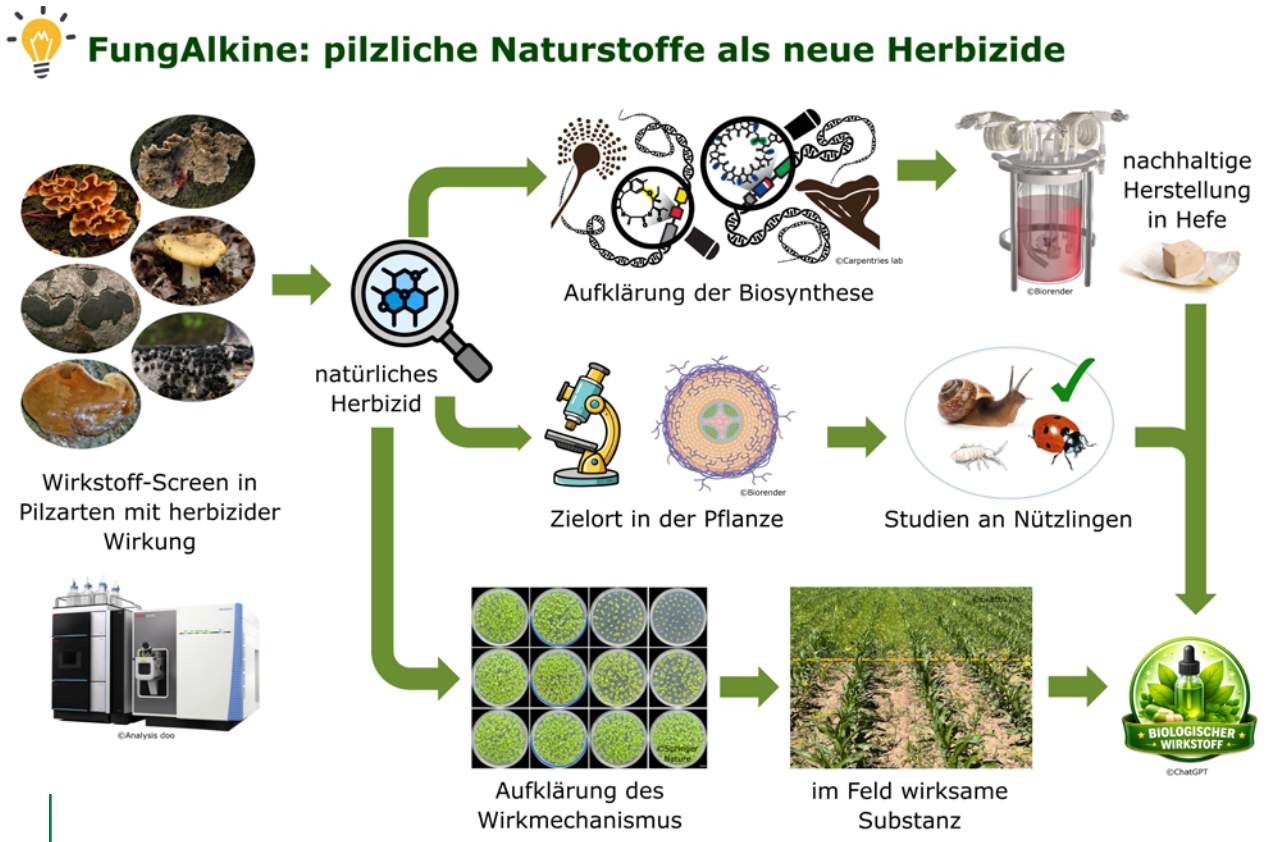
Verbundpartner:
- Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie
- Julius-Kühn-Institut
- W. Neudorff GmbH KG

Laufzeit:
15.03.2024 bis 18.08.2027

Fachgebiet:
Pflanzenschutz, Herbizide, Biotechnologie

Gegenwärtig besteht in der Landwirtschaft ein erhöhter Bedarf an neuartigen, sicheren Herbiziden. Viele Ackerunkräuter besitzen bereits Resistenzen gegen die in den vergangenen Jahrzehnten kommerziell genutzten und chemisch erzeugten Mittel. Bei chemischen Wirkstoffen können auch unerwünscht langfristige Wirkungen auf die Umwelt gegeben sein (Persistenz) oder Wirkstoffe werden durch den Endverbraucher aus anderen Gründen nicht mehr akzeptiert (Glyphosat).

Daher werden innovative Leitstrukturen mit andersartigem Wirkmechanismus benötigt, wie beispielsweise bioinspirierte Alternativen. Im Projekt „FungAlkine“ werden umweltverträgliche Herbizide auf Basis von pilzlichen Naturstoffen konzipiert und für eine Anwendung im professionellen Agrarbereich weiterentwickelt. Dabei wird eine auf erneuerbaren Rohstoffen basierenden Herstellung mit Hilfe moderner Biotechnologie und eine umfangreiche Testung der gewonnenen Herbizide einbezogen, um praxistaugliche Produkte für eine ressourcenschonende Regulierung von Unkräutern und Ungräsern zu erhalten.



Übersicht und Ziele des Projekts „FungAlkine“ (© Martin Dippe).

Autorin und Autoren

- Dr. Martin Dippe und Prof. Dr. Ludger Wessjohann, Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie
- Dr. Stephanie Werner, Julius-Kühn-Institut
- Dr. Cristof Dietrich, W. Neudorff GmbH KG

16

Nachhaltige Ernährung in der Gemeinschafts-verpflegung

03.11.2026, 12:00 Uhr bis 13:30 Uhr, Raum B 07 - B 08

Gemeinsam essen, gut essen - Wege zu einer nachhaltigen Ernährung in der Gemeinschaftsverpflegung

Die Gemeinschaftsverpflegung hat in den vergangenen Jahren in Deutschland zunehmend an Bedeutung gewonnen. Vielfältige demografische und gesellschaftliche Entwicklungen haben dazu geführt, dass der Anteil von Mahlzeiten, die in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung (Kitas, Schulen, Firmen, Krankenhäuser, Senioreneinrichtungen etc.) eingenommen werden, auf schätzungsweise 16 Mio. Tischgäste täglich gestiegen ist. Aufgrund ihrer großen Reichweite und Vorbildfunktion ist die Gemeinschaftsverpflegung daher ein zentraler Baustein für die Transformation der Ernährungssysteme hin zu einer nachhaltigen Ernährung.

In der Session „Gemeinsam essen, gut essen - Wege zu einer nachhaltigen Ernährung in der Gemeinschaftsverpflegung“ diskutieren Vertreterinnen und Vertreter aus Politik, Wissenschaft und Praxis gemeinsam darüber, wie sich bestehende Hürden bei der Umsetzung einer nachhaltigen Gemeinschaftsverpflegung durch Innovationen überwinden lassen.

Projekt-Pitches:

1. GAVeKids
Ganzheitlicher Ansatz zur Verbesserung der ernährungsphysiologischen und sensorischen Qualität und Klimabilanz in der schulischen Gemeinschaftsverpflegung (GAVeKids)

Verbundpartner:
Hochschule Niederrhein University of Applied Sciences; LEHMANNs Gastronomie GmbH

Laufzeit:
01.10.2025 bis 30.09.2028

2. GreenHospitalFood
Implementierung und Leitlinienentwicklung einer zukunftsweisenden Krankenhausverpflegung als wesentlicher Beitrag zur nationalen Ernährungswende und planetaren Gesundheit (GreenHospitalFood)

Verbundpartner:
Universitätsklinikum Essen AöR; Klüh Catering GmbH; Technische Universität Dortmund

Laufzeit:
01.10.2025 bis 30.09.2028

3. BESSERESSEN
Innovative Anreizsysteme für gesündere und nachhaltigere Essentscheidungen in der Außer-Haus-Verpflegung (BESSERESSEN)

Verbundpartner:
Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm; Munich Business School GmbH; Institut für Lebensmittelkultur Otto Geisel GmbH; Hotel Luise GmbH; OMMAX GmbH; Tress Lebensmittel GmbH & Co. KG; TressBrüder Gastronomie GmbH; Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V. (FÖS); Studierendenwerk Erlangen-Nürnberg AdöR

Laufzeit:
05.11.2025 bis 04.11.2028

4. Karottine
Entwicklung, Umsetzung und Evaluation eines pflanzenbetonten Speisenangebotes am Beispiel der Berlin-Brandenburger Gemeinschaftsverpflegung (Karottine)

Verbundpartner:
Technische Universität Berlin; FH Münster; Fördergemeinschaft Ökologischer Landbau Berlin Brandenburg (FÖL) e.V.; Peaceful Delicious GmbH; Marktgesellschaft der Naturland Bauern AG; Witty‘s Gourmet-Manufaktur GmbH

Laufzeit:
01.11.2025 bis 31.10.2028

17

Zukunft Pflanzen-schutz

03.11.2026, 12:00 Uhr bis 13:30 Uhr, Raum B 09

Zukunft Pflanzenschutz – Innovationen verantwortungsvoll gestalten

Der Pflanzenschutz steht vor vielfältigen Herausforderungen: Veränderungen in der Agrobiodiversität, die Folgen des Klimawandels, zunehmende Resistenzen sowie eine rückläufige Verfügbarkeit beziehungsweise Genehmigung von Wirkstoffen und die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln erfordern neue und innovative Ansätze. Nachhaltige Verfahren des Pflanzenschutzes sollen eine stabile Versorgung mit Lebens- und Futtermitteln sicherstellen und zugleich ressourcenschonend sowie umweltverträglich sein. Innovationen können dabei einen wichtigen Beitrag für eine zukunftsorientierte Landwirtschaft und gesunde Kulturpflanzen leisten.

Auf Grundlage von Impulsen aus vier Innovationsprojekten diskutieren ausgewählte Teilnehmende aus dem Agrarsektor die Chancen, Herausforderungen und Ansatzpunkte bei der Entwicklung innovativer Verfahren und deren Transfer in die Praxis. Im offenen Austausch werden dabei verschiedene Perspektiven und Lösungsansätze zusammengebracht und die Frage diskutiert, wie Innovationen im Pflanzenschutz zu einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Landwirtschaft beitragen können.

Projekt-Pitches:

1. SemiParVor
Verbesserung der biologischen Bekämpfung von vorratsschädlichen Käfern durch den kombinierten Einsatz von seminatürlichen Lockstoffen und Parasitoiden (SemiParVor)

Verbundpartner:
Julius Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), Biologische Beratung Prozell und Schöller GmbH

Laufzeit:
01.04.2024 bis 31.08.2028

2. NemaKaps
Verfahren zur biologischen Regulierung von Gemüsefliegen mittels verkapselter entomopathogener Nematoden (NemaKaps)

Verbundpartner:
Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH für Betriebswirtschaft, Ernährung und ökologischen Landbau, Katz Biotech AG, E-NEMA Gesellschaft für Biotechnologie und biologischen Pflanzenschutz mbH

Laufzeit:
01.10.2024 bis 30.09.2027

3. RiboREF
RNA-basierte Pflanzenschutztechnologien zur nachhaltigen Kontrolle des Rapserdflohs im Rapsanbau (RiboREF)

Verbundpartner:
Georg-August-Universität Göttingen, Hochschule Bielefeld – University of Applied Sciences and Arts, Eupheria Biotech GmbH, KWS SAAT SE & Co. KGaA, NPZ Innovation GmbH

Laufzeit:
15.04.2024 bis 14.04.2027

4. SynCoIn
Entwicklung alternativer Bekämpfungsstrategien und –verfahren zur Kontrolle des Zikadenvektors Schilf-Glasflügelzikade (Pentastiridius leporinus) der Zuckerrübenkrankheit „Syndrome Basses Richesses“ zur Sicherung der Ertragsstabilität

Verbundpartner:
Institut für Zuckerrübenforschung gGmbH, Georg-August-Universität Göttingen, BIOCARE Gesellschaft für biologische Schutzmittel mit beschränkter Haftung, Südzucker AG, Pfeifer & Langen GmbH & Co. KG

Laufzeit:
01.07.2024 bis 31.08.2027

18

Mobile Schlachtung

03.11.2026, 14:30 Uhr bis 16:00 Uhr, Raum B 07 - B 08

Kurze Wege, wenig Stress: Mobile Schlachtung für mehr Tierschutz und Regionalität

Die mobile Schlachtung bietet die Möglichkeit, Tiere direkt am Hof zu schlachten und ihnen dadurch lange Transportwege und damit verbundene Belastungen zu ersparen. Sie stellt zugleich hohe Anforderungen an Hygiene, Tierschutz und Lebensmittelsicherheit und erfordert eine sorgfältige organisatorische und technische Planung. Auch die Kosten, die Verfügbarkeit geeigneter Anlagen sowie die gute Abstimmung zwischen Landwirten, Schlachtpersonal und Behörden spielen eine wichtige Rolle. Bei guter Organisation bietet die mobile Schlachtung jedoch eine besonders tiergerechte, regionale und zukunftsorientierte Alternative zur herkömmlichen Schlachtung.

In der Session diskutieren ausgewählte Teilnehmende aus dem Agrarsektor die damit verbundenen Herausforderungen und Rahmenbedingungen. Dabei geht es um einen offenen Austausch zu Erfahrungen, Voraussetzungen und möglichen Ansätzen, um die mobile Schlachtung im ländlichen Raum weiterzuentwickeln und zu stärken.

Projekt-Pitches:

1. PfeMo
Etablierung der teilmobilen Schlachtung von Hauspferden als Beitrag zum Tierschutz in deren letzter Lebensphase sowie zur ethischen Aufwertung und Nutzung wertvoller Lebensmittelressourcen (PfeMo)

Verbundpartner:
Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere Schönow (IFN Schönow) e.V.; Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH für Betriebswirtschaft, Ernährung und ökologischen Landbau; MST Mobile-Schlachttechnik GbR; Veteducators GmbH

Laufzeit:
01.06.2024 bis 31.01.2027

2. Borsten-Entferner
Mobile Schweineschlachtung – Mobil umsetzbares Verfahren zur Entfernung der Borsten (Borsten-Entferner)

Verbundpartner:
Ingenieurbüro für Hygiene und Qualitätsmanagement Karin Wanzel; Technische Universität München

Laufzeit:
01.07.2024 bis 30.06.2027

3. OptiFix
Verbundprojekt:
Neuentwicklung einer mobilen kombinierten Betäubungs-, Entblute- und Transportvorrichtung für die mobile Schlachtung unter Berücksichtigung des Optimierungsbedarfs hinsichtlich des Tierschutzes auf dem Markt verfügbarer Betäubungsboxen (OptiFix)

Verbundpartner:
Universität Leipzig; PATURA KG

Laufzeit:
01.07.2024 bis 31.12.2026

4. MoSA
Verbundprojekt:
Entwicklung einer App-Anwendung zur Verbesserung der Organisation und Kommunikation zwischen den Akteuren der mobilen Schlachtung (MoSA)

Verbundpartner:
Universität Leipzig; Maktabi GmbH

Laufzeit:
01.07.2024 bis 31.08.2027

19

Klimaschutz in der Landwirtschaft

03.11.2026, 14:30 Uhr bis 16:00 Uhr, Raum B 09

Klimaschutz in der Landwirtschaft – Chancen, Grenzen und Herausforderungen

Die Landwirtschaft ist sowohl von den Folgen klimatischer Veränderungen betroffen als auch gefordert, einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Innovationen eröffnen neue Möglichkeiten, Treibhausgasemissionen zu mindern, Ressourcen effizienter einzusetzen und landwirtschaftliche Produktionssysteme nachhaltiger und zugleich wettbewerbsfähig zu gestalten. Gleichzeitig hängt ihr Erfolg maßgeblich von geeigneten politischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen sowie einer breiten Akzeptanz in der Praxis ab.

In der Spotlight-Session diskutieren Vertreterinnen und Vertreter aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Praxis, welche technischen und nicht-technischen Innovationen den Klimaschutz in der Landwirtschaft unterstützen können, welche Grenzen und Herausforderungen bestehen und welche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung geschaffen werden müssen. Im Mittelpunkt stehen Fragen nach geeigneten Infrastrukturen, wirtschaftlichen Anreizen sowie dem Zusammenspiel von Forschung, Politik und landwirtschaftlicher Praxis. Ziel ist es, Perspektiven aufzuzeigen, wie Klimaschutz, Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit der deutschen Landwirtschaft gemeinsam gestärkt werden können.

Projekt-Pitches:

1. RALVeN
Reduktion der Ammoniak- und Lachgasemissionen sowie Verringerung der Nitratauswaschung durch Struvitbildung in Gülle und Gärrest bei gleichbleibender Düngewirkung (RALVeN)

Verbundpartner:
S F - Soepenberg GmbH; Verein zur Förderung agrar- und stadtökologischer Projekte (ASP) e. V.; Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Laufzeit:
15.05.2024 bis 14.05.2027

2. EXACT
Einzelpflanzenspezifische Düngung zum ressourceneffizienten und bedarfsoptimierten Anbau von Raps und Mais in Gleichstandsaat (EXACT)

Verbundpartner: Julius Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI); Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH, GID GeoInformationsDienst GmbH; Rauch Landmaschinenfabrik GmbH

Laufzeit:
15.01.2025 bis 14.01.2028

3. FlexETractor
Entwicklung eines intelligenten schnellkoppelbaren Batteriewechsel- und Ladesystems für elektrische Kleintraktoren mit einer Wechselzeit von 3 min (FlexETractor)

Verbundpartner:
raumideen GmbH & Co. KG; ANSMANN AG; Technische Universität München

Laufzeit:
01.06.2023 bis 31.03.2026

4. H2Cow
Nutzung von Wasserstoff als Energieträger in der Produktionskette Milchvieh zur Minderung von Treibhausgasemissionen (H2Cow)

Verbundpartner:
Technische Universität München; Franz und Xaver Demmel Huabahof eGbR; Ingenieur- und Planungsbüro Franz X. Demmel; BEDM GmbH; AGCO GmbH

Laufzeit:
01.06.2023 bis 31.03.2026

Anhang

Bildnachweis

- maxbelchenko/Sunday Cat Studio/Viktor Kochetkov/ Countrypixel – stock.adobe.com/BLE (Titelseite)
- BMLEH / Thomas Trutschel / Photothek (S. 2)
- BLE (S. 5)
- LWK Niedersachsen; Kartendaten: © Openstreet-Map-Community (ODbl)– https://www.openstreet-map.org/copyright/de Stand 06/2026 (S. 27)
- Josephine Bukowiecki (S. 29)
- Pix4D GmbH (S. 30)
- Lehrstuhl Agrarsystemtechnik/TU Dresden (S. 32)
- Fraunhofer IOSB – erikkrueger.de (S. 35)
- Emsland Brüterei GmbH, Dohren (S. 36)
- Oliver Pracht (S. 37)
- Nicole Wackwitz, KWS (S. 39)
- Mischa Weiß (S. 40)
- I. Noskov et al. 2026, Projekt „resilientPea“ (S. 43)
- Prof. Dr. Uwe Sonnewald, FAU Erlangen-Nürnberg (S. 44)
- Dr. Vanessa Prigge, SaKa Pflanzenzucht (S. 46)
- Anne Zaar (S. 47)
- Kirsten Buchecker, Hochschule Bremerhaven (S. 50)
- 2026 Inga Reimers. Alle Rechte vorbehalten (S. 51)
- Forschungsinstitut für pflanzenbasierte Ernährung gGmbH (IFPE), (S. 53)
- Hochschule Albstadt-Sigmaringen (S. 54)
- Nelli Erlenbusch, MRI (S. 56)
- TU Braunschweig, fibretech composites GmbH, Alfred-Wegener-Institut, Blue C GmbH, Leicht-weiß-Institut für Wasserbau (S. 60)
- Christoph Carle / Fraunhofer IME, Aixponic GmbH (S. 61)
- ZosteraTec (S. 62)
- Bezirk Niederbayern, Niederbayern TV Landshut (S. 63)
- PPU Umwelttechnik GmbH (S. 64)
- Sascha Rohn, TUB (S. 65)
- Knebelsberger, Mudimu & Hess (S. 67)
- Wagner, Uni Leipzig (S. 68)
- A. Müller-Belecke (S. 71)
- Fraunhofer IME | Stefan Rasche (S. 76)
- PROBAT SE (S. 76)
- Alpha-Protein GmbH (S. 79)
- Antonia Schildhauer (S. 82)
- Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH (S. 83)
- Carsten Bruckhaus (S. 85)
- M. Trimborn (S. 86)
- Mathias Maier (S. 89)
- Gero Garthen (S. 90)
- Sebastian Warnemünde (S. 94)
- Tunc & von Wirén (S. 95)
- IPK-Gatersleben (S. 96)
- Daniel Valle Torres, Sebastian Warnemünde, Daniel Herrmann (S. 98)
- Rafal Zgadzaj, EUROPLANT Innovation GmbH & Co. KG (S. 99)
- Dr. Carolin Dittrich (S. 101)
- Lena Fuhr (S. 102)
- C. Naas, IfB (S. 104)
- Alice Westphal (S. 106)
- Laser Zentrum Hannover e.V. (S. 107)
- Wille Engineering (S. 110)
- Dr. Simon Rosenau (S. 111)
- Michael Schmidt (S. 112)
- Jennifer Kuhn (S. 116)
- Katja Witzel (S. 118)
- Isis von Ulardt (IASP), (S. 119)
- Max Brennecke (S. 120)
- HarvestAi (S. 123)
- Dücker (S. 124)
- ZEPP 2026, KI-generiert mit Canva (S. 125)
- ZEPP/B. Häußling (S. 127)
- Jeanette Ortega (S. 129)
- Franz Román (S. 131)
- Staatliches Weinbauinstitut Freiburg, Carolin Brune (S. 132)
- Projektpartner (S. 134)
- Till Sarazin (S. 136)
- Martin Dippe (S. 137)

IMPRESSUM

HERAUSGEBER
Bundesministerium Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat (BMLEH)
Referat 425 - Innovation, Transfer und Vernetzung,
Start-Ups
Wilhelmstraße 54
10117 Berlin
425@bmleh.bund.de

STAND
Oktober 2026

TEXT
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

GESTALTUNG
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Referat 611 – Behördenkommunikation

Diese Publikation wird vom BMLEH unentgeltlich abgegeben. Die Publikation ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf nicht im Rahmen von Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.



Weitere Informationen unter
www.bmleh.de