

# Short Cuts

Die Zeitung der  
FH Oberösterreich  
für Schnelleser\*innen

## FH Oberösterreich als Innovationsmotor in der Angewandten Forschung

### Zukunft Wasserstoff

Reduktion von Treibhausgasemissionen  
und Förderung nachhaltiger Energielösungen

### Recycling von Kunststoffen

Wie Plastikmüll effizient und nachhaltig  
im Kreislauf gehalten werden kann

### Neues Josef Ressel Zentrum für Künstliche Intelligenz

Neuartige Trainingsmethoden für Mikrocomputer  
ohne ständige Internetverbindung



→ Neue Wege an der FH Oberösterreich:  
 Isolde Perndl, kaufmännische  
 Geschäftsführerin und  
 Michael Rabl, wissenschaftlicher  
 Geschäftsführer sowie Präsident  
 © Johann Kastner / FH OÖ

## Highlights der F&E 2023

**597**

wissenschaftliche Publikationen

**10**

abgeschlossene Dissertationen  
in Kooperation mit Universitäten

**2**

abgeschlossene Habilitationen  
in Kooperation mit Universitäten

**4**

Research Centers

**10**

Centers of Excellence & Stärkefelder

**640**

Kooperationspartner,  
davon 60% KMU

**30,3**

Mio EUR F&E-Gesamtumsatz  
(inkl. Beteiligungen)

**565**

laufende F&E-Projekte

# Neue Wege

Mit 1. September 2024 haben Michael Rabl und Isolde Perndl die Agenden des in den Ruhestand getretenen Präsidenten Gerald Reisinger übernommen. Shortcuts bat sie zum Interview.

**Shortcuts:** Sie leiten nun eine Hochschule, die in der Angewandten Forschung & Entwicklung im deutschsprachigen Raum eine der führenden ist. Wie beeinflusst das Ihre Strategieüberlegungen?

**Michael Rabl:** Es wurden bereits zahlreiche standort- und disziplinenübergreifende Forschungsgruppen – unsere Centers of Excellence – etabliert. Diesen Ausbau gilt es besonders hinsichtlich Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Kontext der Twin Transformation weiter zu forcieren. Mit unserer Forschung tragen wir zum Wandel zu einer nachhaltigen Wirtschaft bei, der durch moderne Technologien und digitale Lösungen unterstützt wird.

**Isolde Perndl:** Diese Spitzenposition wurde über viele Jahre erarbeitet und soll nun gefestigt, aber auch weiter ausgebaut werden. Dazu gilt es, verstärkt auf die Zusammenarbeit mit Industriepartnern zu setzen, um innovative Forschungsprojekte zu initiieren und die Ergebnisse praktisch umzusetzen.

**Shortcuts:** Die Fachhochschulkonferenz will die F&E an den FHs auf stabilere Beine stellen. Welche Wünsche haben Sie an Regierung und Gesetzgeber?

**Rabl:** Es ist leider ein Faktum, dass es an Fachhochschulen nach wie vor keine Basisfinanzierung in der Forschung gibt. So arbeiten beispielsweise Forschungsgruppen bei einem Projekt zusammen und müssen sich nach Projektabschluss wieder trennen, falls es kein Folgeprojekt gibt. Wir brauchen Finanzierungsmöglichkeiten zwischen den Projekten, um Forschende sowie wissenschaftlichen Nachwuchs halten zu können.

**Shortcuts:** Angewandte F&E benötigt optimale Ressourcen. Sie kommen aus dem Museumsbereich, wo ja auch wissenschaftlich gearbeitet und geforscht wird. Wie können Sie optimale Rahmenbedingungen für F&E schaffen?

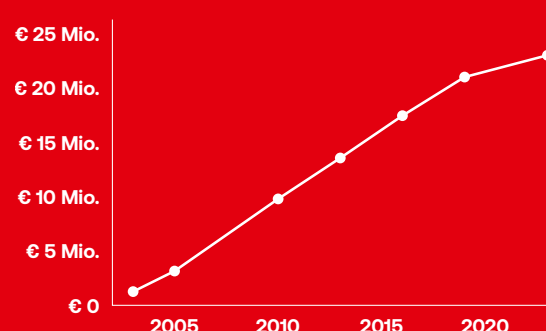
**Perndl:** Wichtig ist mir, den konkreten Bedarf der Forschenden zu kennen und gemeinsam erfolgskritische Komponenten herauszuarbeiten, um den finanziellen Aspekt einer Maßnahme sinnvoll abschätzen zu können. Zudem ist es eine Überlegung, Forschende bei der Drittmittel-Akquise in administrativer Hinsicht zentral zu unterstützen.

**Shortcuts:** Welche Anreize kann die FH Oberösterreich jungen Forscher\*innen bieten, um ein attraktiver Arbeitgeber zu sein?

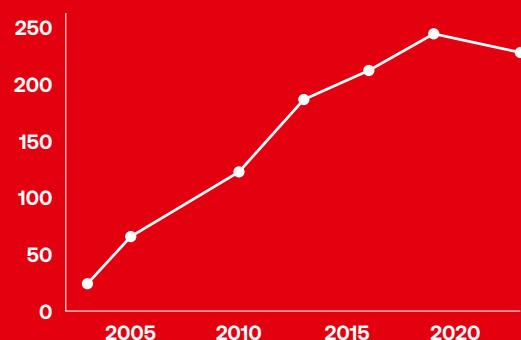
**Perndl:** Es gibt vielfältige Möglichkeiten: Von gezielter Unterstützung von Projekten junger Forscher\*innen über Mentoring-Programme, bei denen erfahrene Forschende wissenschaftlichen Nachwuchs beraten bis hin zu Konferenzteilnahmen oder Gastprofessuren.

**Rabl:** Seit jeher versuchen wir ein attraktiver Arbeitgeber zu sein und bieten unseren Forscher\*innen bereits Anreize wie flexible Arbeitszeiten, Home-Office, Prämiensysteme und mehr. Um die Attraktivität als Arbeitgeber in diesem Bereich weiter zu steigern, ist das Vorhandensein der schon angeführten Basisfinanzierung von hoher Bedeutung, um gezielte und abgesicherte Karrierepfade unseres wissenschaftlichen Nachwuchses zu ermöglichen. Darüber hinaus würden der Ausbau von Doktoratsstudien und ein eigenständiges Promotionsrecht an Fachhochschulen unsere Attraktivität im Bereich der angewandten F&E erhöhen.

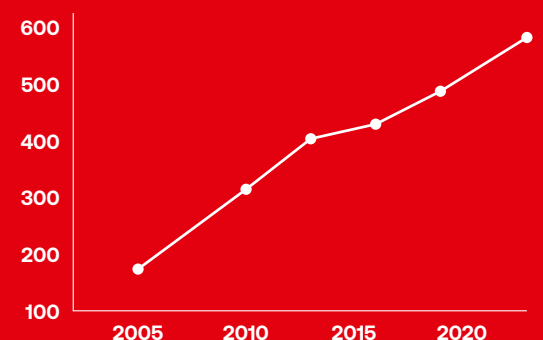
F&E-Umsatz der FH OÖ



Anzahl F&E Mitarbeiter\*innen



Anzahl wissenschaftlicher Publikationen



# Forschung, die Zukunft gestaltet

Zukunftsfragen rund um Nachhaltigkeit und Digitalisierung beschäftigen Forscher\*innen der FH Oberösterreich tagtäglich. Ihr Forschungsdrang lässt sie an innovativen Lösungen arbeiten.

Höchstes Ziel der Forschung an der FH Oberösterreich ist es, konkrete Herausforderungen unserer Zeit zu bewältigen, und die wissenschaftlichen Erkenntnisse unmittelbar praxisnah und anwendungsorientiert für Wirtschaft und Gesellschaft zugänglich und nutzbar zu machen.

„Wer an der Fachhochschule Oberösterreich forscht, gestaltet die Zukunft aktiv mit. Unsere Forscherinnen und Forscher entwickeln in Kooperation mit der regionalen Wirtschaft und lokalen Gemeinschaften innovative Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse, die in eine bessere Zukunft führen“, so Johann Kastner, Vizepräsident für F&E an der FH OÖ.

**„Es geht um Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Gesundheit und soziale Gerechtigkeit.“**

„Diese Themen ziehen sich als zugrundeliegende Basis durch unsere Forschungsprojekte“, betont Kastner. 64% der laufenden Projekte adressieren Umweltaspekte. Parallel dazu treiben 43% auch Aspekte der Digitalisierung voran. Forschungsstark zeigt sich die FH OÖ auf internationalem Niveau in den Bereichen: Kreislaufwirtschaft und Produktion, Energiewende, Wasserstoff, nachhaltige Mobilität und Logistik, gesunde Lebensmittel und Medizintechnik, Digitalisierung und Angewandte KI.

Wasserstoff stellt in der FH OÖ Forschungslandschaft einen neuen Schwerpunkt dar. Durch die Gründung des Wasserstoff-Forschungszentrums am Campus Wels wird verstärkt an folgenden Themen gearbeitet:

- Thermische Nutzung von H<sub>2</sub>
- Wechselwirkung H<sub>2</sub> mit Werkstoffen
- H<sub>2</sub>-Nutzung im elektrischen Netzverbund für Energiespeicherung und Energieausgleich
- Nutzung von H<sub>2</sub> in der CO<sub>2</sub>-intensiven Industrie

Forschungsprojekte im Bereich Kreislaufwirtschaft wollen zur längeren und effizienteren Verwendung von Ressourcen und damit zu einer Vermeidung von Abfall und Umweltverschmutzung beitragen. Verstärkt forscht man hier im Bereich Recycling von Kunststoffen, grüne Verpackungen, recycling-gerechtes Produktdesign und Life Cycle-Analyse.

Generative Künstliche Intelligenz und Erklärbare Künstliche Intelligenz werden von Forscher\*innen der FH OÖ als Methode angewendet und weiterentwickelt. Dabei kommt KI etwa bei Machine Learning zur Optimierung und Datenanalyse oder bei Bilderkennung und Textanalyse mithilfe von Deep Learning zum Einsatz.



→ Johann Kastner, Leiter der F&E vor der Photovoltaik-Anlage am Dach der FH OÖ, Campus Wels  
© B. Plank – imBILDE.at

## Centers of Excellence und Stärkefelder

→ Smart Production

→ Logistik

→ Automotive & Mobility

→ Energie

→ Werkstoffe

→ Lebensmitteltechnologie und Ernährung

→ IKT – Informations- & Kommunikationstechnologie

→ Digitale Transformation

→ Gesellschaftliche & Soziale Innovation

→ Medizintechnik



© Zoe Goldstein

## Abschiedswünsche für die Forschung & Entwicklung

Nach 20 Jahren ist nun mehr die Zeit gekommen, zur Seite zu treten und einem neuen Team den Vortritt zu lassen. Ich denke, es ist uns sehr gut gelungen, aus dem Pflänzchen Forschung eine stattliche Pflanze der Forschung und Entwicklung an der FH Oberösterreich wachsen und gedeihen zu lassen, deren Reputation weit über die Grenzen unseres Bundeslandes hinaus ragt. Dafür danke ich allen, die so intensiv daran mitgearbeitet haben!

Ich hoffe und wünsche, dass diese Entwicklung so weiter gehen wird, so dass die gute Zusammenarbeit mit der oberösterreichischen Wirtschaft und Gesellschaft auch in Zukunft ein wesentlicher Garant für Erfolg ist und die FH Oberösterreich viele innovative Akzente für dieses Land setzen kann. Meine Überzeugung ist es, dass ein wesentlicher Baustein des Erfolges die Bündelung der unterschiedlichen Kompetenzen an den Fakultäten in Forschung und Lehre ist und diese Zusammenarbeit die Forschung & Entwicklung der FH Oberösterreich in noch lichtere Höhen treibt.

Alles Gute!  
Dr. Gerald Reisinger  
Präsident der FH Oberösterreich  
bis 31. August 2024



© Land OÖ

„Mit innovativen Forschungsthemen unterstützt die FH Oberösterreich auch die Programmziele der oberösterreichischen Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030.“

**Mag. Thomas Stelzer**  
Landeshauptmann Oberösterreich



© Land OÖ

„Forschung an Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft stärkt die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Oberösterreich. Mit ihren Forschungsergebnissen setzt die FH Oberösterreich hier wichtige Impulse.“

**KommR Markus Achleitner**  
Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat



NACHHALTIGKEIT IN PRODUKTION UND MOBILITÄT

## Wasserstoff-Zentrum: Regionale Initiative für die globale Energiewende

© FH OÖ

**Wasserstoff bietet große Potenziale zur Speicherung und Bereitstellung von Energie. Treibhausgasemissionen können durch seine Anwendung reduziert werden. Das neue Forschungszentrum der FH Oberösterreich in Wels ist eine zentrale Anlaufstelle für Innovationen im Bereich Wasserstoffforschung.**

Wasserstoffforschung beschäftigt die Forscher\*innen der FH Oberösterreich schon länger, nun aber werden im neuen Forschungszentrum, das sich baulich derzeit noch im Um- und Aufbau befindet, alle Kräfte gebündelt. Forscher\*innen arbeiten jetzt noch in den bestehenden Laboren und treiben weiterhin die Forschung des Zukunftsthemas Wasserstoff an. Zudem wird Studierenden die aktive Mitarbeit an Forschungsprojekten ermöglicht, und somit wertvolle praktische Erfahrungen und Einblicke in reale Anwendungen.

Seit Projektstart wurden insgesamt 7,6 Millionen Euro in die Infrastruktur und den Ausbau des Forschungszentrums investiert. Diese Investitionen

haben ermöglicht, das Zentrum weiter auszubauen und neue Forschungskapazitäten zu schaffen. Für die kommenden Jahre sind weitere Kooperationen mit externen Forschungseinrichtungen und Unternehmen geplant, um die praxisnahe Entwicklung und Anwendung von Wasserstofftechnologien weiter voranzutreiben.

Das Wasserstoff-Forschungszentrum in Wels ist ein hervorragendes Beispiel dafür, wie regionale Initiativen die globale Energiewende unterstützen können. Durch die intensive Forschung und Entwicklung im Bereich Wasserstofftechnologien trägt das Zentrum wesentlich zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur Förderung nachhaltiger Energielösungen

bei. Noch bis Ende dieses Jahres soll der Umbau der Forschungshalle abgeschlossen sein. Dies wird die Forschungsmöglichkeiten nochmal erheblich erweitern. Ziel der Forschung am Zentrum ist es, die technologische Reife und Marktfähigkeit von Wasserstofflösungen weiter zu erhöhen und damit einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende zu leisten. Das Wasserstoff-Forschungszentrum Wels ist ein bedeutendes Projekt für die Energiewende und trägt maßgeblich zur Erreichung der Klimaziele bei.



→ **Weiterführende Informationen**  
Wasserstoff-Forschungszentrum  
DI (FH) Bernhard Plank MSc  
bernhard.plank@fh-wels.at

## Kreislaufwirtschaft mit Blick aufs große Ganze

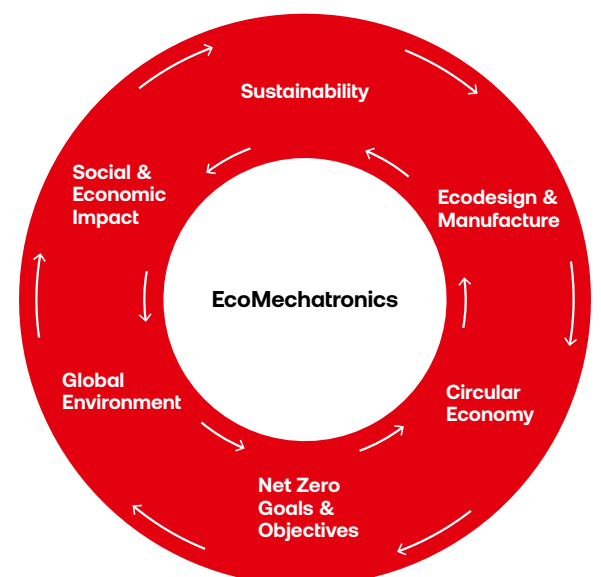
**Kreislaufwirtschaft ist mehr als Recycling. Für die komplexe Umsetzung braucht es ganzheitliches Denken und vernetztes Agieren. Dafür wurde an der FH Oberösterreich die Initiative „Holistic Circular Economy“ (HoCE) gegründet.**

„Kreislaufwirtschaft erfordert inter- und transdisziplinäre Teamarbeit“, sagt Peter Hehenberger, Professor für Integrierte Produktentwicklung am Campus Wels. Als Initiator von HoCE bemüht er sich darum, die an der FH Oberösterreich vorhandenen Kompetenzen synergetisch zu bündeln und zu erweitern. Ziel ist es, durch einen ganzheitlichen (holistischen) Zugang optimierte Lösungsansätze für Unternehmen zu entwickeln. Das wiederum benötigt die Zusammenarbeit von Expert\*innen mit unterschiedlichen Mindsets aus einer Vielzahl an Forschungsgebieten. So kann Kreislaufwirtschaft sowohl von technischer/technologischer, wirtschaftlicher als auch von sozialer Seite betrachtet werden.

Diese Betrachtungsweisen können sich gegenseitig beeinflussen und teilweise widersprechen. Ein wichtiges Dreieck aus holistischem Blickwinkel bildet dabei die Interaktion zwischen Geschäftsmodell, Produktentwicklung und Werkstoff. Denn ein perfekt recyclebares Produkt nützt wenig, wenn

das dazu passende Geschäftsmodell fehlt und unklar ist, wie die Werkstoffe in die Produktion rückgeführt werden. Oder wenn sich der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck durch konstruktive und produktionstechnische Verbesserungen um zwei Drittel reduzieren lässt, aber wirtschaftswissenschaftlich die Schattenseite zu Tage kommt: Die schwindende Konsumentennachfrage bei einem im gleichen Zuge um 60 Prozent teureren Produkt.

Ein weiteres Thema, mit dem sich Wissenschaftler\*innen der FH OÖ auseinandersetzen, ist die von der EU im Zuge des Green Deals eingeführte Twin Transition, auch duale oder Zwillingstransformation genannt. Gemeint ist ein gleichzeitiger Wandel zu einer nachhaltigen und digitalen Zukunft im Bereich Industrie, Technologie und Wissen. In der Industrie ist EcoMechatronics das technische Paradigma für die Umsetzung dazu. Dieses relativ neue Forschungsgebiet erweitert die Konzepte der Mechatronik in Bezug auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz.



→ **Weiterführende Informationen**  
FH-Prof. PD DI Dr. Peter Hehenberger  
peter.hehenberger@fh-wels.at

# Auf zu Zero-Emission-Mobilität

Die Europäische Union steht vor einer bahnbrechenden Herausforderung: die drastische Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen um 90 Prozent bis 2050.

In diesem Kontext spielt die Mobilität eine entscheidende Rolle, wobei das ultimative Ziel die Erreichung einer sogenannten „Zero-Emission-Mobilität“ ist. Ab 2035 sollen alle neu verkauften Personen- und leichte Nutzfahrzeuge emissionsfrei sein.

Unter den gegebenen Voraussetzungen zeichnen sich batterieelektrische bzw. hybridelektrische Fahrzeuge und Fahrzeuge mit Brennstoffzelle als die wahrscheinlichsten Kandidaten für eine Zero-Emission-Mobilität ab. Sie erfordern jedoch zusätzliche elektrische Leitungssysteme zur Leistungsverteilung sowie spezielle Behältnisse für die Energieträger. Diese Elemente müssen nicht nur den Alterungseffekten standhalten, sondern auch erheblichen mechanischen Belastungen z.B. durch Vibrationen. Hohe Instandsetzungskosten nach Schäden am Hochvoltbus oder etwa ein



→ Gernot Grabmair und Sarah Heupl bei der Bauteilevaluierung am Computertomographen  
© B.Plank – imBILDE.at

obligatorischer Batteriewechsel nach Aktivierung des Airbags zeigen die Notwendigkeit der Entwicklung geeigneter Detektions- und Prüfverfahren während des Fahrzeugbetriebs. Es geht darum, Schäden – zum Beispiel durch Lichtbögen – an der Isolierung von stromführenden Teilen zu erkennen, bevor sie zu einer Gefahr werden. Eine frühzeitige Erkennung könnte nach Unfällen wertvolle Entscheidungshilfen liefern.

Um das Potenzial des „Zero-Emission-Antriebsstrangs“ voll auszuschöpfen, müssen bestehende Limitierungen und Herausforderungen, wie z.B. die hohen Instandsetzungskosten nach Unfällen oder die Belastbarkeit der Bauteile, sorgfältig und innovativ adressiert werden. So lautet auch das Ziel des Projekts „Innovative Monitoring- und Prüfverfahren für den Zero-Emission-Antriebsstrang“, an dem vier

Forschungsgruppen des FH OÖ Campus Wels, unter der Leitung von FH-Professor Gernot Grabmair an zukunftsweisenden Lösungen arbeiten. „Neben der Verbesserung der Sicherheitsstandards und der Zuverlässigkeit von Elektrofahrzeugen hat dieses Projekt das Potenzial, die gesamtwirtschaftliche Attraktivität von Elektromobilität zu steigern. Damit könnten Elektrofahrzeuge zu einer noch stärker akzeptierten Alternative zu Benzin- und Dieselfahrzeugen werden“, ist sich Grabmair sicher.

## → Weiterführende Informationen



Center of Excellence  
Automotive & Mobility  
FH-Prof. DI Dr. Roland Hinterhözl  
roland.hinterhoelzl@fh-wels.at

# Kunststoffe besser im Kreislauf halten

Das Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT) in Wels steht für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung rund um das Thema Kunststoff. Inzwischen ist es eine 100-Prozent-Tochter der FH Oberösterreich, und setzt auf nachhaltigen Umgang mit „seinem“ Werkstoff.

„Das TCKT beschäftigt sich seit Jahren intensiv mit dem Recycling. Künftige Herausforderungen sehen wir in der Auftrennung von stark vermischten Abfällen, damit Kunststoffe besser im Kreislauf gehalten werden können“, erläutert TCKT-Geschäftsführer FH-Professor Christoph Burgstaller. Drei TCKT-Projekte stehen exemplarisch für diese Ausrichtung. „EnzATex“ widmet sich der enzymatischen Aufbereitung von Textilien.

**2018 sind in Österreich 222.000 Tonnen Textilabfälle angefallen, 77% davon landeten in gemischten Abfällen.**

Die meisten Textilien bestehen aus zwei oder mehreren Fasertypen, wodurch ein Recycling mit derzeitigen Technologien ineffizient ist. „EnzATex“ will dieses Problem lösen und Polymere aus Textilien im Kreislauf führen.

Kunststoffe können gerade im Medizinbereich mit wenig Materialaufwand Verbrauchsmaterial steril und effizient verpacken. Auch viele medizinische Verbrauchsmaterialien sind aus Kunststoff. Dieser Werkstoff ist somit unverzichtbar – wobei sich die Frage stellt, ob Kunststoffabfälle hier nicht im Kreislauf geführt werden können. Ziel von „Hospicycle“ ist es, die Machbarkeit des Recyclings von Kunststoffabfall im Krankenhaus zu untersuchen und Verpackungen zu recyceln, die nicht oder nur unspezifisch verwertet werden.

Denkt man an die Potenziale von Recycling, kommt einem die Verwertung von Rotorblättern von Windkraftanlagen nicht zuvorderst in den Sinn. Doch werden in den kommenden Jahren tausende Windräder stillgelegt. Fundamente, Türme und Gondeln können gut recycelt werden, eine Lösung für die Flügel aus glasfaserverstärkten Kunststoffen steht noch aus.

Mittels einer durchgängigen Prozesskette von der Evaluierung und Berechnung der zu recycelnden Materialien über die Aufbereitung, Matrixentwicklung und Tests bis hin zur Umsetzung in neue Sandwichstrukturen und einer begleitenden Life-Cycle-Assessment-Betrachtung werden der neue Werkstoff und seine Anwendung nun im Projekt „rGFK goes Trailer“ grundlegend erforscht.



→ Verschiedene Textilabfälle (Fasern) und daraus recyceltes Material (Granulat, Prüfkörper)  
© TCKT



→ Weiterführende Informationen  
Transfercenter für Kunststofftechnik  
FH-Prof. Dr. Christoph Burgstaller  
christoph.burgstaller@tckt.at



LEBENSMITTEL UND GESUNDHEIT

## Mikroben – kleine Helfer mit großem Potenzial

→ Das MikroAKTIV-Team v.l.n.r.: Julian Weghuber, Bettina Schwarzing, Verena Preinfalk, Julia Kirchsteiger, Alice König, Gerald Klanert © Regina Nowak / FH OÖ



→ Durch Hemmtests in Petrischalen wird die Wirkung von hausgemachten Extrakten auf verschiedene Bakterien getestet © Julia Kirchsteiger / FH OÖ

Die Qualität von Lebens- und Futtermitteln ist für die Gesundheit und nachhaltige Versorgung von Mensch und Tier unerlässlich. Mikroorganismen können diese entlang der gesamten Wertschöpfungskette beeinflussen. Das Projekt „MikroAKTIV“ am Campus Wels setzt sich mit den Wechselwirkungen von Mikroorganismen in Nahrungs- und Futtermitteln auseinander.

Eine Kontamination durch Bakterien, Viren, Pilze, Algen oder Protozoen führt dazu, dass Lebensmittel oder Tierfutter verderben. Allerdings kann die Verstoffwechslung durch Mikroorganismen auch gesundheitsfördernd für Endverbraucher\*innen sein. Natürliche, pflanzliche Wirkstoffe zeigen eine schützende Wirkung in Nahrungsmitteln gegenüber schädlichen Einflüssen. Ein Teil dieser Wechselwirkungen wird im Projekt „MikroAKTIV“ am Center of Excellence Lebensmitteltechnologie und Ernährung am FH OÖ Campus Wels, in Kooperation mit der FFoQSI GmbH untersucht.

Die Forscher\*innen konzentrieren sich dabei auf drei Themengebiete. Zum einen werden chemisch-analytische, molekularbiologische sowie Zellkultur-

basierte Methoden eingesetzt, um eine mikrobielle Verunreinigung in Lebens- und Futtermitteln zu entdecken und mögliche toxische Auswirkungen auf die Konsument\*innen festzustellen. Zum anderen nutzt man den Prozess der Hochdurchsatz-Fermentation. Dabei wird eine, in einem früheren Projekt angelegte Extrakt-Bibliothek aus regionalen Pflanzen mit als sicher anerkannten Mikroorganismen fermentiert. Die verstoffwechselten Pflanzenextrakte werden im Anschluss von den Forscher\*innen auf ihre gesundheitsfördernde Wirkung getestet.

Der dritte Themenbereich umfasst die Untersuchung der Extrakt-Bibliothek auf ihre antimikrobiellen Eigenschaften. Die hier identifizierten Pflanzenextrakte können zukünftig als natürliche Alternativen zu Anti-

biotika eingesetzt werden, um das Wachstum von schädlichen Mikroorganismen zu unterbinden und damit die Funktionalität sowie Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln weiter zu verbessern.

Das Forschungsprojekt, das von April 2024 bis Ende 2028 läuft, wird mit 1,4 Millionen Euro vom Land Oberösterreich (IBW/EFRE & JTF 2021-2027) unterstützt.

### → Weiterführende Informationen



Center of Excellence Lebensmitteltechnologie | Ernährung  
FH-Prof. PD Dr. Julian Weghuber  
julian.weghuber@fh-wels.at

## „TrainYourBrain“ sagt Alzheimer den Kampf an

Alzheimer ist eine Form der Demenz, bei der Betroffene durch Veränderungen im Gehirn schrittweise kognitive und physische Fähigkeiten verlieren. In Österreich können die 150.000 Erkrankten dem Krankheitsverlauf mit „Ressourcentrainings“ entgegenwirken, welche von geschulten MAS-Demenztrainer\*innen durchgeführt werden.

Das Projekt „TrainYourBrain“ der FH Oberösterreich in Kooperation mit dem gemeinnützigen Verein MAS Alzheimerhilfe unterstützt Trainer\*innen bei ihrer Arbeit. Ziel ist es, eine Softwareapplikation zu entwickeln, mit welcher digital Trainingspläne erstellt und verwaltet werden können. Am Ende dieses Projektes sollen die Trainer\*innen auf einen Pool an erprobten Plänen und Aufgaben zugreifen können. Die Applikation liefert aber auch automatisiert – auf der Basis maschinellen Lernens – Vorschläge für neue Aufgaben und Pläne. Dadurch können die Trainings noch besser an die spezifischen Krankheitsbilder und -stadien der Patient\*innen angepasst werden. Bisher gibt es in Österreich noch keine Softwareapplikation, die solch eine digitalisierte Trainingsplanerstellung ermöglicht.

Projektleiterin Susanne Schaller von der Fakultät Hagenberg bezeichnet „TrainYourBrain“ als ein persönliches „Herzensprojekt“, da sie im persönlichen Umfeld bereits mit Demenzerkrankungen konfrontiert wurde: „Ich habe das Gefühl, dass ich mit meinem Team der MAS Alzheimerhilfe mit einer digitalen Lö-

sung helfen kann, um die speziellen MAS Ressourcentrainings tatsächlich stadiengerecht optimieren zu können. So unterstützen wir mit Methoden der Künstlichen Intelligenz sowohl Betroffene als auch Pflegenden.“ Zu diesem Team gehört auch Co-Projektleiterin Renate Kränzl-Nagl von der Fakultät Linz, die ihre Expertise in der begleitenden sozialwissenschaftlichen Wirkungs- und Evaluationsforschung einbringt. Deren Ergebnisse sind wiederum an den technischen Entwicklungsprozess rückgekoppelt. Julia Wimmer Elias, Klinische Psychologin und Gesundheitspsychologin, verantwortet die Teamleitung bei der MAS Alzheimerhilfe. „TrainYourBrain“ wird unter dem Dach des TIMed Centers, des fakultätsübergreifenden Zentrums für technische Innovationen in der Medizin, abgewickelt.

### → Weiterführende Informationen



Center of Excellence Medizintechnik / TIMed CENTER  
DI (FH) Thomas Kern  
thomas.kern@fh-ooe.at



→ FH-Assistenzprof. Susanne Schaller leitet gemeinsam mit Kolleg\*innen aus Hagenberg und Linz das Projekt „TrainYourBrain“ © B.Plank – imBILDE.at

# „logistikum.RETAIL 2.0“ weist dem Handel die Zukunft

Der Handel muss sich jetzt wie auch in Zukunft – sowohl online als auch offline – für große Herausforderungen wappnen. Die Disziplin Retail ist daher gefordert, umfangreiche Expertise in den Bereichen digitale Lieferkette, integrierte Technologien sowie optimierte Datenanalysen aufzubauen und ihr Geschäftsmodell entlang der Customer Journey auszurichten. Hier setzt das Forschungsvorhaben „logistikum.RETAIL 2.0“ an und verfolgt die in der ersten Förderperiode von logistikum.RETAIL geborene Vision weiter, ein international führendes Innovations- und Kompetenzzentrum für den Handel der Zukunft zu etablieren, zu betreiben und weiterzuentwickeln. „So trägt das Projekt zur nachhaltigen Schaffung von kooperativen Wettbewerbsvorteilen und dadurch zur Stärkung des oberösterreichischen Wirtschaftsstandorts und dessen Player entlang der Innovation Chain aus Bildung, Wirtschaft und Forschung bei und begleitet die (digitale) Transformation des Handels im 21. Jahrhundert“, führen die Projektleiter Oliver Schauer und Patrick Brandtner aus.

Die inhaltlichen Kompetenzfelder des Exzellenznetzwerks umfassen fünf zentrale Blöcke: (1) Scouting the Future of Retail (SCORE), (2) Retail Analytics, (3) Retail Logistics & Last-Mile, (4) Sustainability & Circular Retail sowie (5) Retail Omnichannel & Point-of-Sale.

„Durch strategisches Trendmanagement gelingt es uns, durch SCORE Unsicherheiten zu reduzieren und den Handel der Zukunft und seine Implikationen greifbarer und transparenter zu machen“, so Forschungsfeldleiterin Andrea Massimiani.

**„Nicht nur in der Industrie, sondern auch im Handel sind Daten das Gold des 21. Jahrhunderts.“**

„Die Fähigkeit, aus Daten Informationen und in weiterer Folge Handlungs- und Entscheidungswissen zu generieren, wird zur Schlüsselkompetenz in immer komplexeren Wertschöpfungsnetzwerken“, spricht Robert Zimmermann als Verantwortlicher des Kompetenzfelds Retail Analytics. „Reduce, Reuse, Recycle – die Elemente der Kreislaufwirtschaft kann der Handel nutzen, um das bewusste und nachhaltige Shoppen der Zukunft aktiv mitzugestalten und damit zugleich neue Märkte zu erschließen“, ergänzt Sarah Pfoser, Leiterin des Forschungsfeldes Sustainability & Circular Retail.



→ Die FH Oberösterreich unterstützt den Handel im Wandel mit wissenschaftlichem Know-how © FH OÖ

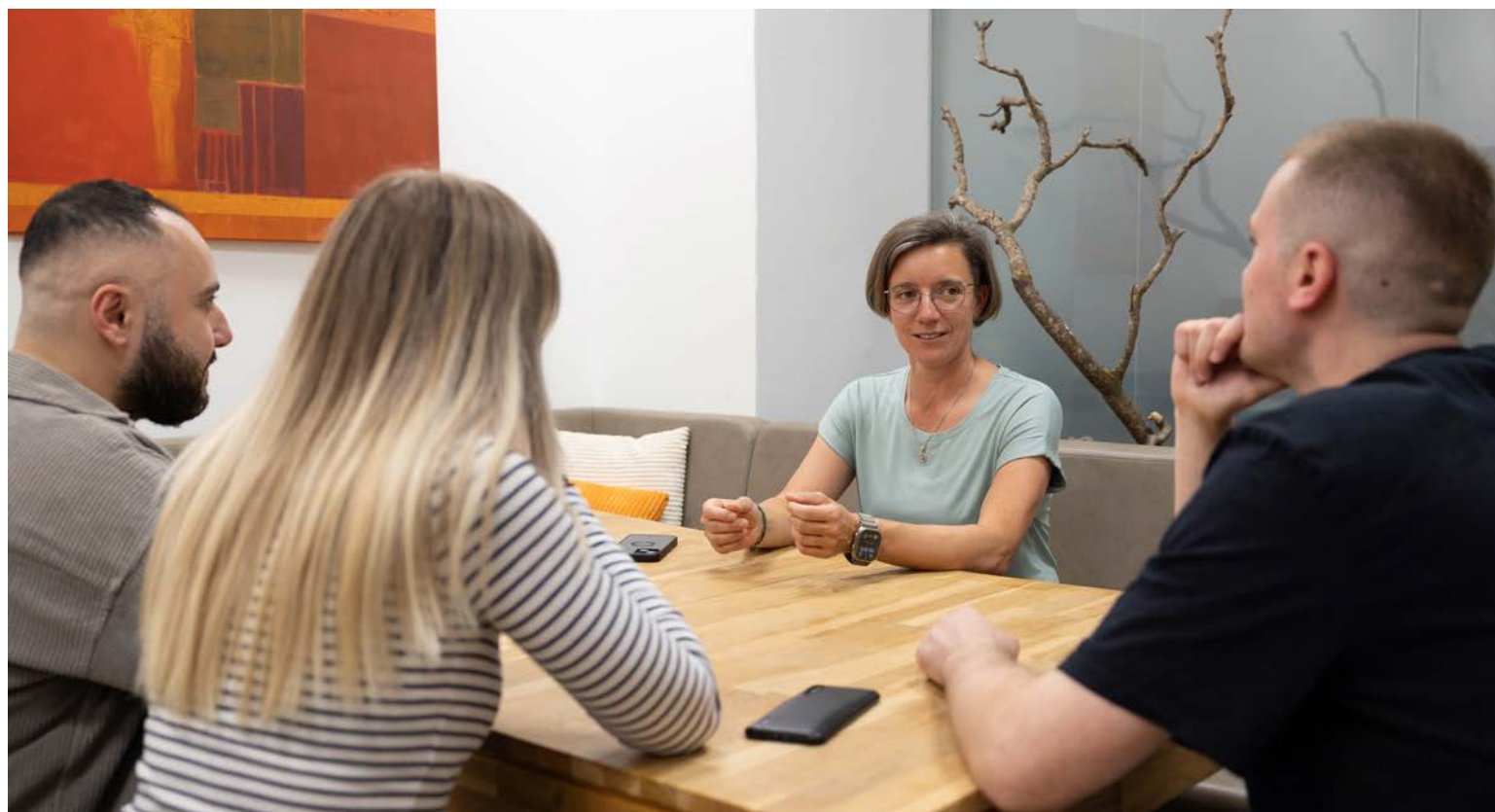


→ **Weiterführende Informationen**  
Center of Excellence Logistik  
FH-Prof. DI Franz Staberhofer  
franz.staberhofer@fh-steyr.at

## JOBCHANCEN FÜR JUGENDLICHE

# Innovative Starthilfe für Junge ohne Job

Das Pilotprojekt „All in One“ kümmert sich um langzeitarbeitslose 18- bis 25-Jährige mit unterschiedlichen Problemlagen. Sozialwissenschaftler\*innen der FH Oberösterreich am Campus Linz begleiten die Initiative wissenschaftlich mit Kooperationspartner\*innen.



→ FH-Professorin Daniela Wetzelhütter führt im Projekt „All in One“ die quantitativen Studien durch © B.Plank – imBILDE.at

Die 15 Teilnehmenden an der Initiative befinden sich seit mehr als sechs Monaten weder in Ausbildung oder Trainings, noch haben sie einen Job. Das Projekt „All in One“ fußt hier auf individueller Betreuung. Ziel ist, Orientierungshilfe und Kompetenzen mit auf den Weg zu geben, damit sich diese jungen Menschen später im Arbeitsleben integrieren können. Die Initiative dazu geht vom Arbeitsmarktservice OÖ (AMS) aus. Das dafür ganzheitlich ausgerichtete Programm wurde vom Verein zur Förderung von Arbeit und Beschäftigung (FAB) entwickelt.

In Linz wurde eine Anlaufstelle geschaffen, die nach dem One-Stop-Shop-Prinzip agiert: Ein multidisziplinäres Team des FAB geht auf die Bedürfnisse der

jungen Leute ein und kann dabei Fäden zu einem beratenden oder therapeutischen Netzwerk im Hintergrund ziehen. Die Teilnehmenden können eigene Stärken aufspüren und sich selbst ausprobieren. Geboten werden Workshops, kreatives Arbeiten und aktives Werken in einer Holzwerkstatt, Küche oder Nähwerkstatt. Das Dabeisein beruht auf Freiwilligkeit, ganz ohne Druck.

Das Team rund um FH-Professorin Daniela Wetzelhütter vom Department Soziale Arbeit am Campus Linz der FH Oberösterreich verantwortet im Projekt den quantitativen wissenschaftlichen Part, dessen Hauptteil eine Längsschnittstudie ist. Wetzelhütter: „Wir untersuchen, inwieweit eine Stabilisierung der

Lebenssituation erfolgt, Kompetenzen aufgebaut, die Selbstwirksamkeit gefördert und schließlich die Integration am Arbeitsmarkt gelungen ist.“ Wissenschaftlich kooperiert wird mit dem Sozialwissenschaftler Johann Bacher von der JKU Linz und dem Institut für Gesundheitsförderung und Prävention (IfGP). Die Geldmittel für das Projekt stammen vom Land Oberösterreich, der AK OÖ und aus dem Sozialfonds der Europäischen Union (ESF+) und wird in Kooperation mit dem AMS OÖ von FAB durchgeführt.



→ **Weiterführende Informationen**  
FH-Prof. Mag. Dr. Daniela Wetzelhütter  
daniela.wetzelhuetter@fh-linz.at

# Josef Ressel Zentrum für Künstliche Intelligenz

**Im Mai 2024 wurde das Josef Ressel Zentrum für Künstliche Intelligenz für ressourcenbegrenzte Geräte eröffnet – Startschuss für die Erforschung und Optimierung von Trainingsalgorithmen auf Mikrocomputern ohne ständige Internetverbindung.**



→ Kollaborative Roboter sind in der Lage, neben Menschen zu arbeiten und den Fertigungsprozess zu erleichtern © FH OÖ



→ Starke Partner aus der Wirtschaft für Hagenbergs neues Josef Ressel Zentrum – das Team des JRZ: v.l. Celina Altmann, Michael Kargl, Florian Eibensteiner, Phillip Petz, Martina Zeinzinger, Josef Langer, Florian Meißl mit Kathrin Kefer von Fronius International (3.v.l.) und Philipp Knaack (5.v.r.) sowie Edwin Schweiger (3.v.r.) von Danube Dynamics © Erwin Pils/FH OÖ

Künstliche Intelligenz auf verteilten Mikrocomputern dynamisch anzupassen, ist Ziel des neuen Zentrums am Campus Hagenberg der FH Oberösterreich. Verändern sich Umgebung oder Arbeitsbedingungen, müssen solche Systeme normalerweise adaptiert werden. Hierzu erforscht ein Forschungsteam unter der Leitung von FH-Professor Florian Eibensteiner neuartige Methoden, die es Mikrocomputern erlaubt, sich selbst anzupassen und autonom zu lernen.


„Ein bekanntes Problem von Künstlicher Intelligenz auf Mikrocomputern ist der sogenannte Konzept- oder Modelldrift, bei dem Änderungen in den Einsatzbedingungen zu einer schlechteren Genauigkeit oder sogar Erkennungsproblemen führen“, erklärt Zentrumsleiter Eibensteiner. Bisher musste in solchen Fällen das Modell von Grund auf neu trainiert werden, was eine Übertragung der Daten in die Cloud und deren Verarbeitung erforderte.

Das Josef Ressel Zentrum erforscht Methoden, um dieses Nachtrainieren direkt auf lokalen Mikrocomputern zu ermöglichen. Zudem werden Techniken des förderierten Lernens angewendet, um das Lernen über ein dezentrales Netzwerk von Mikrocomputern

zu verteilen und zu parallelisieren. Forscher\*innen versuchen nun die Modelle effizienter zu aktualisieren, und an neue Bedingungen anzupassen.

Das Josef Ressel Zentrum kooperiert mit den Firmenpartnern Danube Dynamic Embedded Solutions GmbH (DDES) und Fronius International GmbH. DDES entwickelt Hardware und Software für industrielle eingebettete Systeme mit einem Schwerpunkt auf Robotikanwendungen und Mensch-Roboter-Kollaboration. Hier werden kamerabasierte Lösungen in Kombination mit maschinellen Lernalgorithmen zur Objekterkennung entwickelt. Fronius ist in den Bereichen Schweißtechnik, Solarenergie und Batterietechnik tätig. Im Josef Ressel Zentrum konzentriert man sich auf die Optimierung des Energieflusses in komplexen Gebäuden zur Minimierung der Energiekosten.

**→ Weiterführende Informationen**

 JRZ für Künstliche Intelligenz für ressourcenbegrenzte Geräte  
FH-Prof. DI (FH) Dr. Florian Eibensteiner  
florian.eibensteiner@fh-hagenberg.at

# Josef Ressel Zentrum für digitale Geschäftsmodelle

**Wie Produktionsunternehmen auch dann erfolgreich sind, wenn das „beste Produkt“ am Markt dafür nicht mehr ausreicht, beforscht das Josef Ressel Zentrum für Datengetriebene Geschäftsmodellinnovation am Campus Steyr.**

Neue Modelle und Methoden helfen etablierten Unternehmen, die digitale Transformation serviceorientiert zu gestalten und innovative Wertangebote für Kunden zu schaffen. Firmenpartner sind die Miba AG, PÖTTINGER Landtechnik und TIGER Coatings. Sie co-finanzieren das auf fünf Jahre ausgelegte JRZ mit dem Arbeits- und Wirtschaftsministerium (BMAW). Die Erkenntnisse werden wissenschaftlich publiziert und dienen damit auch anderen Firmen.

Wettbewerbsbedingt müssen Produktionsunternehmen ihre Leistungen mit digitalen Aspekten anreichern und ihren Fokus verändern.

**„Nicht das physische Produkt liefert den Hauptumsatz, sondern intelligentes Service.“**


„Der Kunde will ein Ziel erreichen oder Probleme lösen“, sagt Herbert Jodlbauer, Leiter des JRZ und der Studiengänge Smart Production und Management sowie Operations Management. Datengetriebene Geschäftsmodelle verlangen branchenspezifische Zuschnitte. „Im Kommen sind etwa im Maschinenbau outcome-basierte Modelle. Kunden kaufen nicht die Maschine, sondern zahlen für das Ergebnis, wie die von der Maschine gefertigte Stückzahl“, erklärt Jodlbauer.

Die Miba AG diversifiziert ihr Business entlang der Energie-Wertschöpfungskette, kombiniert mit digitalen Services. Erfolgsrelevant ist Digitalisierung hinsichtlich „Manufacturing Efficiency“ – der effizienten Gestaltung von Produktion und Qualitätsprüfungen – und „Digital Customer Experience“ – der Weiterentwicklung der Kundenschnittstellen für eine reibungslos-intuitive Zusammenarbeit.

Bei PÖTTINGER heißt die Zukunft intelligente Technologien bei der Feldarbeit, die etwa automatisch Daten über Bodenbeschaffenheit oder Bearbeitung sammeln. Diese „Felddaten“ werden mit anderen Steuerungsprozessen im Agrarbetrieb kombiniert. Die Landwirte profitieren von automatischen Entscheidungsvorschlägen, sparen Kosten und erhöhen Erträge.

TIGER Coatings fokussiert auf nachhaltige Produktentwicklung. Mit dem virtuellen Designroom TIGERverse greifen CMF-Designer und Architekten auf realistisch anmutende digitale Finishes zu und betrachten Farben, Effekte, Glanzgrade sowie Strukturen mittels Augmented Reality. Digital Master und der finale „analoge Zwilling“ weisen täuschende Ähnlichkeit auf.

**→ Weiterführende Informationen**

 JRZ für Datengetriebene Geschäftsmodellinnovation  
FH-Prof. DI Dr. Herbert Jodlbauer  
herbert.jodlbauer@fh-steyr.at



→ Johann Kastner, Michael Affenzeller, Herbert Jodlbauer, Ulrike Unterer (Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft) und Gustav Pomberger bei der Eröffnung des JRZ für Datengetriebene Geschäftsmodellinnovation © Sepp Moser/FH OÖ

## Josef Ressel Zentren (JRZ)

Mit Josef Ressel Zentren werden besonders bedeutsame, längerfristige F&E-Kooperationen zwischen forschungsstarken Fachhochschulen und innovativen Unternehmen gefördert. Für die Förderung dieser Zusammenarbeit gilt die Christian Doppler Forschungsgesellschaft international als Best Practice-Beispiel. Josef Ressel Zentren werden vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft und den beteiligten Unternehmen gemeinsam finanziert.

**Impressum**

→ **Medieninhaber und Herausgeber** von „shortcuts“ ist die FH Oberösterreich, Roseggerstraße 15, 4600 Wels / Austria fh-ooe.at  
→ **Konzept, Text:** Andreas Berndt, Lisa Eidenhammer, Christina Musalek, Susanna Sailer  
→ **Korrektur:** Daniela Mayer  
→ **Grafik & Layout:** Fredmanky GmbH, fredmanky.at

Shortcuts widmet sich jährlich einem Themenschwerpunkt. Im Fokus der vierundzwanzigsten Ausgabe: FH Oberösterreich als Innovationsmotor in der Angewandten Forschung. shortcuts, wie der Name schon sagt, gibt exemplarische Einblicke, zeigt neue Perspektiven und öffnet Fenster in die vier Fakultäten der FH Oberösterreich – in einer kurzen, prägnanten, schnellen Form. Für alle Interessierten gibt es viel detailliertere Informationen zu allen Themen unter fh-ooe.at. Für weitere Infos können Sie uns auch gerne persönlich kontaktieren: elisabeth.merta@fh-ooe.at

→ Partner der FH OÖ



 Detailliertere Informationen fh-ooe.at