



RESEARCH &
DEVELOPMENT



Forschung, die weiterbringt.

Leistungs- spektrum

Inhalt

F&E an der FH OÖ

03 Forschung & Entwicklung im Überblick

04 Vorworte

Mit Forschung und Entwicklung auf Erfolgskurs

05 Fortschritt durch Innovation

F&E-Lösungen nach Maß

06 Strategische Forschungsk Kooperationen

Beteiligungen, Center of Excellence

08 Daten & Fakten 2023

F&E in Zahlen

Forschungsschwerpunkte

10 Campus Hagenberg

Informatik, Kommunikation und Medien

14 Campus Linz

Medizintechnik und Angewandte Sozialwissenschaften

18 Campus Steyr

Wirtschaft und Management

22 Campus Wels

Technik und Angewandte Naturwissenschaften

FH OÖ in Oberösterreichs Forschungslandschaft

26 F&E-Beirat & FH OÖ Forschungspreis

Kooperieren leicht gemacht

27 FH OÖ als Partnerin in F&E-Fragen

Vorteile und Möglichkeiten einer Kooperation



Forschung und Entwicklung im Überblick

Seit dem Jahr 2003 forscht und entwickelt die FH OÖ anwendungsorientiert und innovativ in 10 Center of Excellence und Stärkefeldern. Heute ist die FH OÖ im Bereich Forschung & Entwicklung hervorragend aufgestellt. Rund 260 Professor*innen und 234 Vollzeit-Mitarbeiter*innen in F&E erarbeiteten 2023 einen F&E-Umsatz von 23,7 Mio. €. Zudem schlossen 10 Mitarbeiter*innen ihre Dissertation und 2 Mitarbeiter*innen ihre Habilitation ab. Dies ermöglicht auch weiterhin praxisnahe Forschung & Entwicklung auf hohem Niveau, die sich stark an den Bedürfnissen von Wirtschaft und Gesellschaft orientiert. Damit ist die FH OÖ die klare Nummer 1 unter Österreichs Fachhochschulen! Zudem zählt die FH OÖ zu den forschungsstärksten Fachhochschulen im deutschsprachigen Raum.

Alle News aus der Forschung & Entwicklung an der FH OÖ finden Sie auf unserer Website forschung.fh-ooe.at.

51 Mio. €

Auftragsstand

597

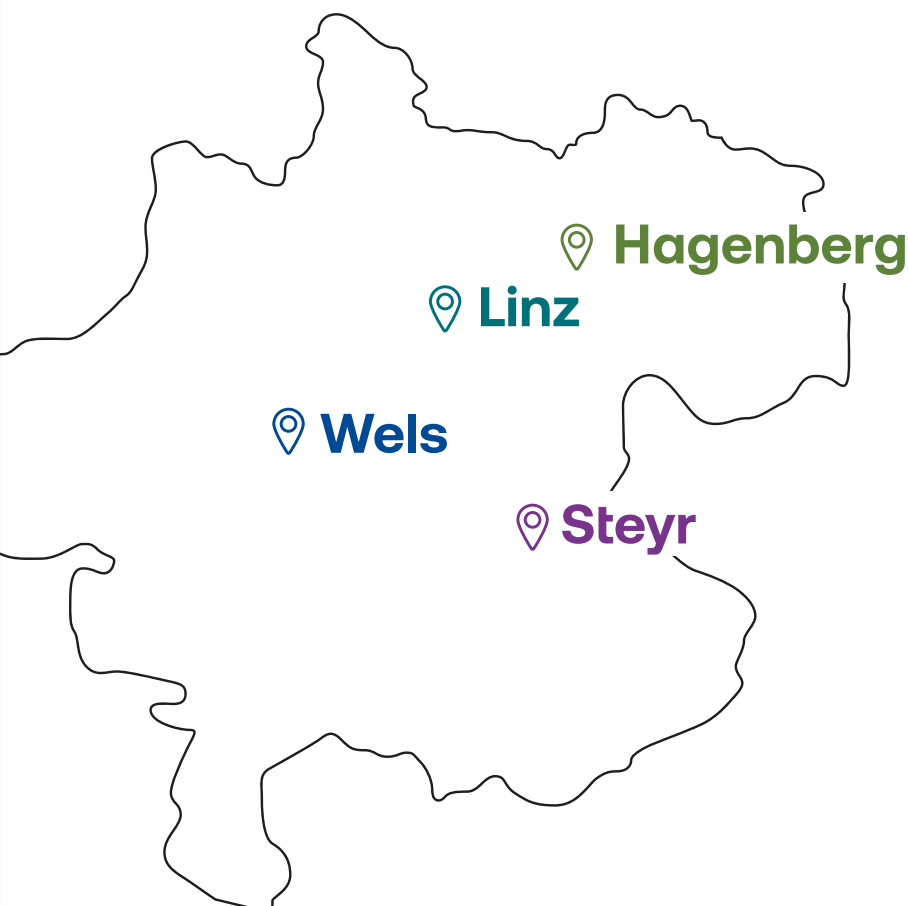
wissenschaftliche Publikationen
(10 Dissertationen | 2 Habilitationen)

+ 6,3 %

F&E-Umsatzentwicklung (gesamt)
im Vergleich zum Vorjahr

10

Center of Excellence
und Stärkefelder



Campus Hagenberg

Fakultät für Informatik,
Kommunikation und Medien

Campus Linz

Fakultät für Medizintechnik und
Angewandte Sozialwissenschaften

Campus Steyr

Fakultät für Wirtschaft
und Management

Campus Wels

Fakultät für Technik und
Angewandte Naturwissenschaften

Mit Forschung & Entwicklung auf Erfolgskurs



Mag.
Thomas Stelzer
Landeshauptmann

Forschung & Entwicklung sind für unsere Wirtschaft und Gesellschaft von besonderer Bedeutung. Unternehmen müssen Mut zur Innovation zeigen und kreativ sein, um im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu bestehen. Nur durch innovative, neue Verfahren, Produkte und Dienstleistungen ist es möglich, bestehende Arbeitsplätze zu sichern und neue zu schaffen. Die FH OÖ ist ein starker und flexibler Partner, um die Herausforderungen der Zukunft optimal zu meistern.



KommR
Markus Achleitner
Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat

Das Land OÖ setzt mit seinem strategischen Wirtschafts- und Forschungsprogramm #upperVISION2030 gezielt Maßnahmen und Schwerpunkte, um den Erfolgskurs Oberösterreichs als Industrie-, Export- und Technologie-land weiter fortzusetzen. Dabei setzen wir ganz bewusst auch auf die bewährte Innovationskraft der FH OÖ und unterstützen deren Aktivitäten in Forschung & Entwicklung, die damit weiterhin für topaktuelles, innovatives Know-how für den Standort OÖ sorgt.



Dr.
Gerald Reisinger
Präsident der FH OÖ

Lehre und Forschung ergeben eine untrennbare Einheit, daher liegt es im Interesse der FH OÖ, qualifizierte Forschung & Entwicklung zu betreiben. Unsere Forscher*innen widmen sich den wichtigsten Themenfeldern des 21. Jahrhunderts und versorgen unsere Studierenden bereits während der Ausbildung mit aktuellem Know-how. Der anwendungsorientierte Forschungsbereich der FH OÖ orientiert sich zudem stark an den Bedürfnissen der heimischen Unternehmen und Gesellschaft und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der #upperVISION2030 Strategie des Landes OÖ.



Prok. FH-Prof. Priv.Do. Dr.
Johann Kastner
Vizepräsident F&E FH OÖ

Angewandte Forschung hat das Potential, Lösungen für bestehende wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen aufzuzeigen. Für eine zukunftssichere und nachhaltige Entwicklung braucht es vor allem Investitionen in neues Wissen und Nachwuchsforscher*innen. Dafür setzt die F&E der FH OÖ bis zum Jahr 2030 auf den Aufbau neuer Schwerpunkte und den Ausbau bereits bestehender Kompetenzen, insbesondere in den Themenfeldern des europäischen Green Deals sowie beim Megathema Digitalisierung.

Fortschritt durch Innovation

F&E-Lösungen nach Maß

Eine akademische Ausbildung mit internationaler Anerkennung und Praxisbezug sind jene Faktoren, die eine Fachhochschule als Bildungsinstitution auszeichnen. Qualifizierte FH-Absolvent*innen stärken durch ihre hervorragenden Leistungen die Unternehmenstätigkeit. Bereits während des Studiums erfolgt die Abstimmung der Lehrinhalte auf unternehmerische Bedürfnisse.

Mit **über 70 Studiengängen** an den **4 Fakultäten** in Hagenberg, Linz, Steyr und Wels und knapp **5.500 Studierenden** ab dem Studienjahr 2023/2024 hat sich der oberösterreichische Fachhochschul-Sektor zu einem treibenden Motor in Ausbildung und Forschung im Bundesland Oberösterreich entwickelt.

Im zweiten Kompetenzbereich sorgt die FH Oberösterreich für innovative Ergebnisse aus Forschung & Entwicklung, die der Wirtschaft und Gesellschaft zugutekommen. In der eigens zur Abwicklung von Forschungsprojekten gegründeten FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH fließen die F&E-Aktivitäten der Studiengänge der FH OÖ zusammen.

Besonders stark ist die FH OÖ in diesen Themenfeldern des Europäischen Green Deals:



Energie

Versorgung mit sauberer, erschwinglicher und sicherer Energie



Gesunde Lebensmittel

„Vom Hof auf den Tisch“: Entwicklung eines fairen, gesunden und umweltfreundlichen Lebensmittelsystems



Mobilität

Raschere Umstellung auf eine nachhaltige und intelligente Mobilität



Kreislaufwirtschaft

Mobilisierung der Industrie für eine saubere und kreislauforientierte Wirtschaft

64%

aller F&E-Projekte der FH OÖ adressieren Nachhaltigkeitsaspekte und haben Green Deal Relevanz.

Innovative Lösungen für Wirtschaft & Gesellschaft

In enger Abstimmung mit den Kompetenzfeldern der Lehre wurden im Rahmen der an der FH OÖ angebotenen Studiengänge an den 4 Fakultäten insgesamt 10 Center of Excellence und Stärkefelder aufgebaut.

Aspekte des europäischen Green Deals und Digitalisierung werden in allen 10 Center of Excellence und Stärkefeldern der FH OÖ zukunftsorientiert adressiert.

10 Center of Excellence

- Lebensmitteltechnologie & Ernährung
- Medizintechnik/TIMed CENTER
- Smart Production
- Energie
- Automotive & Mobility
- Logistik
- Werkstoffe
- IKT-Informations- & Kommunikationstechnologie
- Digitale Transformation
- Gesellschaftliche und Soziale Innovation

Strategische Forschungs- kooperationen

Die FH OÖ ist fest in der oberösterreichischen Forschungslandschaft verankert und kooperiert eng mit Institutionen aus Wirtschaft und Wissenschaft. Um die Zusammenarbeit strategisch und effizient auszurichten, ist die FH OÖ gesellschaftsrechtlich an folgenden Einrichtungen beteiligt:

Digitrans GmbH

Testregion Österreich-Nord für automatisiertes Fahren mit Fokus auf Gütermobilität und Logistikaspekte

DigiTrans hat sich zum Ziel gesetzt, im Zentralraum Österreich-Nord eine Testregion für automatisiertes und vernetztes Fahren zu erarbeiten, die vor allem Anforderungen aus der Industrie und vonseiten der Infrastrukturbetreiber aufgreift, und diese gemeinsam in einem nachhaltigen Betreibermodell bedarfs- und wirkungsorientiert umzusetzen.

DIH Arbeitswelt GmbH

Digital Innovation Hub ARBEITSWELT KMU (DIH.work)

Ziel von DIH.work ist es, gemeinsam mit KMUs nachhaltige Arbeitsumfelder in einer digitalen Gesellschaft zu schaffen.

FFoQSI GmbH

K1-Kompetenz-Zentrum für Lebensmittelforschung

Das Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety and Innovation, kurz FFoQSI, ist das erste COMET-Kompetenzzentrum zur Sicherung der Futter- und Lebensmittelproduktion. Den Mittelpunkt der Forschung bildet das Forschungsprogramm der Areas 1 und 2 zu ausgewählten Themen entlang der Wertschöpfungsketten pflanzlicher Futter- und Lebensmittel und tierischer Lebensmittel. Area 3 beinhaltet die strategische Forschung und ist eine Innovationsplattform für Technologieentwicklung.



Logistikum Schweiz GmbH

Logistik und Supply Chain Management

Das Logistikum Schweiz entwickelt in seinem Kompetenz- und Innovationszentrum optimale und nachhaltige Logistiklösungen für die Zukunft. Es fördert die Innovationsfähigkeit im Bereich Einkauf, Logistik und Supply Chain Management und trägt damit zur Gestaltung wettbewerbsfähiger, regionaler und internationaler Logistik- und Wertschöpfungsnetzwerke bei.

TCKT

Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH

Das TCKT steht für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in allen Bereichen der Kunststofftechnik. Neben Problemlösungen im Rahmen von Forschungsprojekten, kann auch auf das Dienstleistungsangebot im Auftragswesen (einzelne Materialprüfungen, längerfristige Studien) zurückgegriffen werden. Seit Mai 2022 hält die FH OÖ 100% der Anteile des TCKT.

tech2b Inkubator GmbH

tech2b unterstützt, begleitet und beschleunigt die Entwicklung von innovativen technologieorientierten und wissensintensiven sowie designorientierten Gründungsvorhaben. Die Aufnahme in das Förderungsprogramm von tech2b (AplusB) hilft, Geschäftsideen strukturiert und zielgerichtet zu entwickeln und am Markt umzusetzen.

Center of Excellence

Smart Production

Da Produkte, Maschinen und Prozesse durch das Internet „intelligent“ vernetzt werden können, haben Dinge und Dienste die Möglichkeit, miteinander zu kommunizieren. Daher besteht das vorrangige Ziel des Center of Excellence for Smart Production darin, verschiedene Modelle zu erforschen, um die verteilte Intelligenz bestmöglich zu nutzen. Darüber hinaus ist die Entwicklung innovativer Datenanalysen, Modellierungs-, Simulations- und Optimierungsansätze wichtig, um eine ganzheitliche Verbesserung zu ermöglichen. Neue Anwendungsfelder von 3D-Druck/ Rapid Prototyping, insbesondere anhand von Metallbauteilen, werden ebenso erforscht wie datengetriebene Geschäftsmodelle.

Kontakt

Manuel Brunner BSc MSc,
+43 5 0804 33293 | manuel.brunner@fh-steyr.at

Energie

Zentrale Forschungsthemen finden sich in den Bereichen der industriellen Produktionsprozesse, Systemtechnik, Steuerung, Simulation und Optimierung von (erneuerbaren) Energietechnologien. Es wird an Themen wie dezentralen Energiesystemen, resilienten Energienetzen, Lastmanagement sowie Einbindung von thermischer und elektrischer Energiespeicherung gearbeitet. Im Bereich Bioenergie beschäftigen sich Forscher*innen mit der Entwicklung von Produktionsprozessen von „advanced biofuels“ (Bioethanol aus Stroh) und der Optimierung von Biogasprozessen.

Kontakt

DI Dr. techn. Gerald Steinmaurer,
+43 5 0804 46910 | gerald.steinmaurer@fh-wels.at

Automotive I Mobility

Im Bereich Automotive I Mobility verfolgt die FH OÖ einen interdisziplinären und ganzheitlichen Mobilitätsansatz, bei welchem darauf abgezielt wird, eine effizientere, sicherere, nutzungsfreundlichere sowie sozial- und umweltverträglichere Mobilität von Menschen und Gütern zu erreichen. Hier werden intensiv die Themenfelder Automotive Engineering, neue Antriebstechnologien, vernetzte und kooperative Mobilität, Leichtbau und Composite-Werkstoffe erforscht.

Kontakt

DI Dr. Roland Markus Hinterhölzl,
+43 5 0804 44550 | roland.hinterhoelzl@fh-wels.at

Medizintechnik/ TIMed CENTER

Die Forscher*innen am TIMed CENTER konzentrieren sich bei ihrer wissenschaftlichen Arbeit auf die Themengebiete biomedizinische Datenanalyse, Biomimetik & Materialentwicklung, biomedizinische Sensorik, hochauflösende Bildgebung, medizinische Simulatoren und Wirkstoffcharakterisierung. Um gemeinsam mit Kooperationspartner*innen interdisziplinäre, technische Lösungen für Fragestellungen aus der Medizin zu entwickeln, bündelt das TIMed CENTER die Stärken der 4 Fakultäten der FH OÖ mit Sitz in Hagenberg, Linz, Steyr und Wels an der Schnittstelle zwischen Technik und Medizin. Core Facilities stellen gemeinsam nutzbare Ressourcen zur Verfügung.

Kontakt

DI (FH) Thomas Kern,
+43 5 0804 27110 | thomas.kern@fh-ooe.at

Lebensmitteltechnologie und Ernährung

Die Plattform Lebensmitteltechnologie | Ernährung beschäftigt sich mit Themenbereichen wie den Inhaltsstoffen bzw. der Modifizierung von Lebens- und Futtermitteln. Zudem werden verschiedenste pflanzliche Wirkstoffe auf zellulärer und molekularer Ebene erforscht. Ein weiteres Thema ist die Qualitätssicherung im Bereich der Lebensmittelqualität (Lebensmittelkontrolle) durch diverse Messverfahren.

Kontakt

FH-Prof. Priv.-Doz. Dr. Julian Weghuber,
+43 5 0804 44403 | julian.weghuber@fh-wels.at

Logistik

LOGISTIK = ZUKUNFTSSICHERHEIT. Die Bearbeitung von Zukunftsthemen und die Identifikation aktueller Trends mittels logistischer Kompetenz und Technologie schafft Sicherheit. Verfahren zur Mustererkennung in Wertschöpfungsnetzwerken, systemische Risikobewertung in Echtzeit, Emissionsberechnungen und Circular Economy durch die digitale Transformation des Handels im 21. Jahrhunderts sind ein Auszug aus dem Portfolio des CoE Logistik. Sicher ist = CoE Logistik schafft Zukunftssicherheit.

Kontakt

FH-Prof. DI Franz Staberhofer,
+43 5 0804 33210 | franz.staberhofer@fh-steyr.at

#upperVISION2030
Wirtschafts- & Forschungsstrategie OÖ



Daten und Fakten 2023

Finanzielle Kennzahlen 2023

Die Forschungs & Entwicklungs GmbH ist nicht nur im Inland tätig, sondern „exportiert“ ihr Know-how in der Forschung weltweit.

Regionale Umsatzwerte 2023:

15,2%

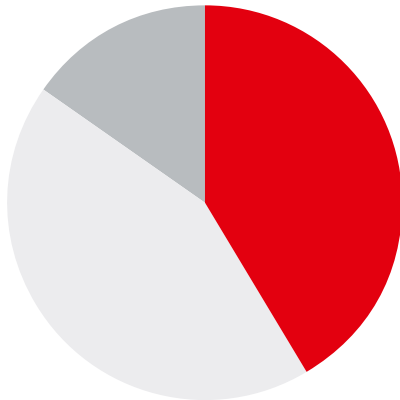
● EU und weltweit

43,2%

● Österreich (ohne OÖ)

41,6%

● Oberösterreich



Im Jahr 2023 unterstützte das Land OÖ die F&E-Aktivitäten der FH OÖ mit 1,38 Mio. € und legte damit das Fundament für anwendungsorientierte Forschung & Entwicklung. Auch zahlreiche, weitere Projekte konnten durch Unterstützung des Landes OÖ ermöglicht werden.

2023 wurden insgesamt 565 Projekte abgewickelt, wovon 123 neue, oft mehrjährige Projekte mit einem Gesamtvolumen von 31,7 Mio. € akquiriert wurden. Mehr als 600 Partner*innen aus Wirtschaft und Gesellschaft kooperieren mit der FH OÖ im Bereich Forschung & Entwicklung. Rund 60 % aller Unternehmenspartner*innen sind Klein und Mittelbetriebe.

30,3 Mio. €

Gesamtumsatz 2023
davon 6,6 Mio. F&E-Beteiligungen.

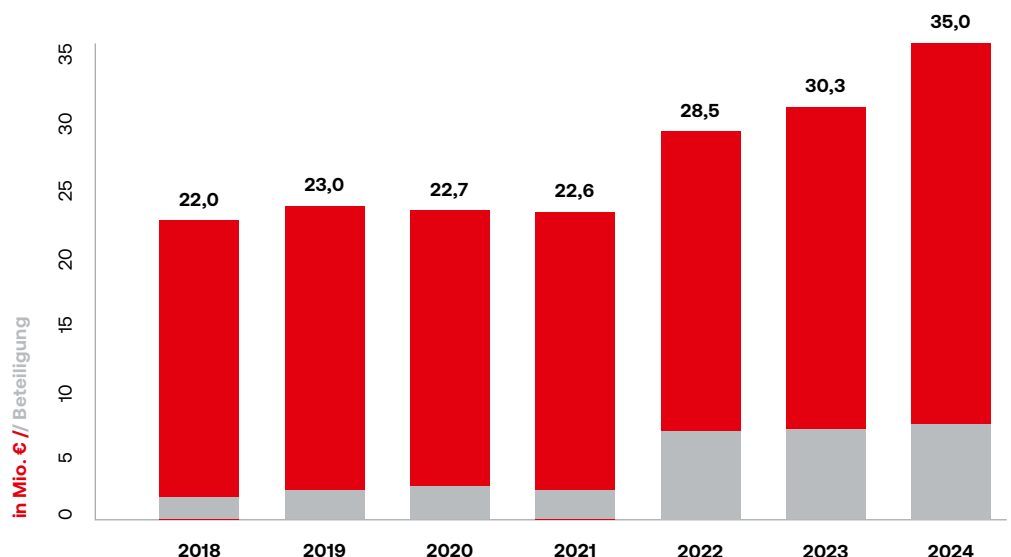
Wissenschaftliche Ergebnisse

- Veröffentlichungen im Jahr 2023: **597**
- Konferenzbeiträge: **276**
- Bücher: **72**
- Beiträge in wissenschaftlichen Journalen: **216**
- Sonstige Publikationen: **24**
- Patente: **9**
- Dissertationen: **10**
- Habilitationen: **2**

Die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen ist für die Weiterentwicklung der F&E an der FH OÖ von immenser Bedeutung. Unterliegen die Forschungsergebnisse keiner Geheimhaltung, werden sie auf internationalen und nationalen Konferenzen präsentiert und erscheinen in fach einschlägigen Journalen. Im Jahr 2023 wurden insgesamt 597 Publikationen bei internationalen Fachzeitschriften bzw. im Rahmen von wissenschaftlichen Konferenzen veröffentlicht. Dazu zählen unter anderem Konferenzbeiträge, Bücher und Journalbeiträge. Die Förderung von Dissertationen und Habilitationen in Kooperation mit universitären Partnern, wie z. B. der Johannes Kepler Universität Linz oder der Technischen Universität Wien, ist der FH OÖ ein wesentliches Anliegen. 2023 schlossen 10 Mitarbeiter*innen ihre Dissertation sowie 2 Mitarbeiter*innen ihre Habilitation ab.

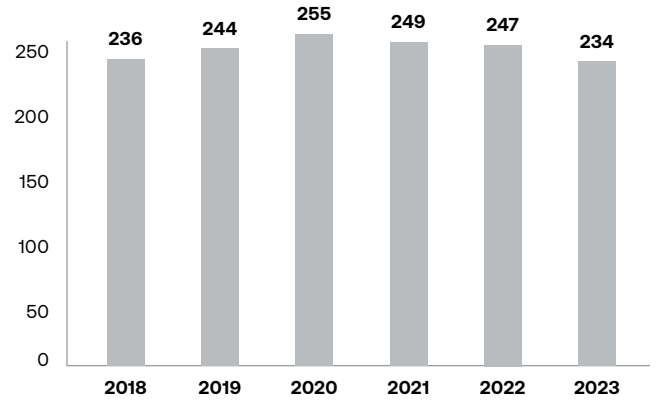
F&E-Umsatzentwicklung der FH OÖ

Der Erfolg spiegelt sich auch im F&E-Gesamtumsatz wider, welcher im Jahr 2024 voraussichtlich 35 Mio. € betragen wird. Die grauen Balken stellen die konsolidierten Umsätze der FH OÖ-Beteiligungen dar.



Anzahl F&E-Mitarbeiter*innen

Gemeinsam mit den derzeit rund 260 FH-Professor*innen der FH OÖ realisieren die F&E-Mitarbeiter*innen Projekte im Bereich Forschung & Entwicklung. Beim Forschungspersonal verbuchte die FH OÖ seit 2015 einen Anstieg an Vollzeit-Mitarbeiter*innen (Jahresmittelwerte) von damals 182 auf 234 im Jahr 2023.



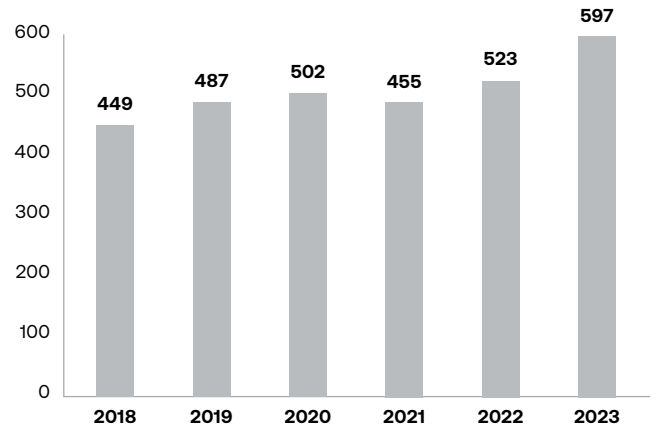
Wissenschaftliche Arbeiten

Publizierten die Forscher*innen 2013 noch 403 Beiträge in Journalen, Konferenzproceedings, Büchern und Reporten, waren es 2023 bereits 597. Zusätzlich wurde 2018 vom Land OÖ gemeinsam mit der FFG das Dissertationsprogramm der Fachhochschule OÖ ins Leben gerufen, das exzellente Nachwuchsforscher*innen in der Umsetzung ihres Dissertationsvorhabens unterstützt.

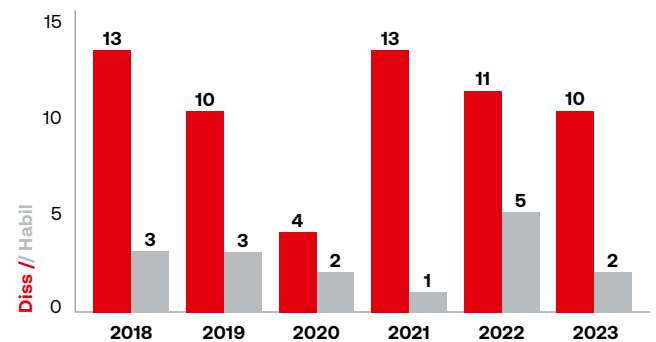
597

wissenschaftliche Publikationen
(10 Dissertationen | 2 Habilitationen)

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen



Abgeschlossene Dissertationen/Habilitationen



Forschungsprojekte 2023

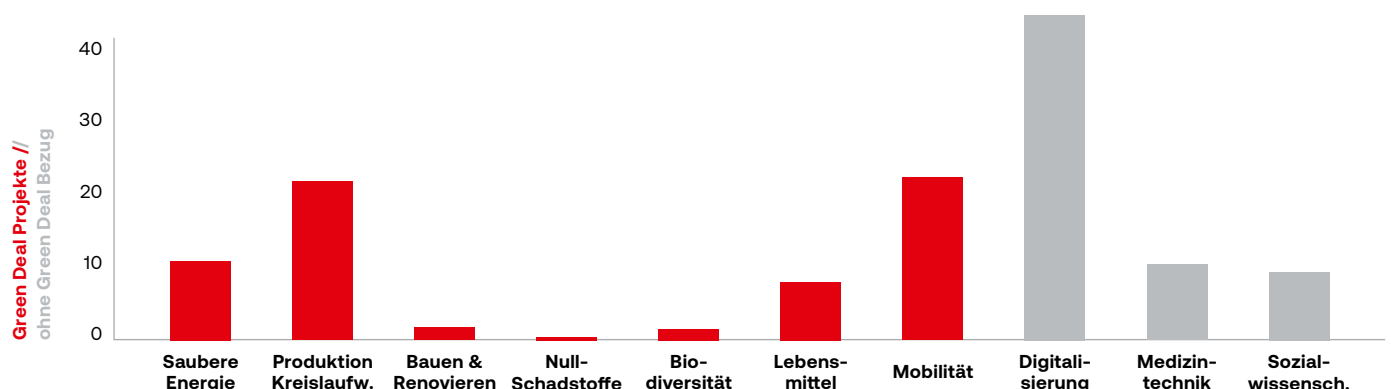
64%

Green Deal

43%

Digitalisierung

Die nachfolgende Grafik zeigt den Anteil der laufenden Forschungsprojekte zu Zukunftsthemen und mit Green Deal Bezug an der FH OÖ für das Jahr 2023. Neben dem primären Thema eines Forschungsprojektes werden oft Aspekte der Digitalisierung parallel adressiert und vorangetrieben. Somit wird die Digitalisierung mehrfach gewertet.





FH 2

Informatik
Kommunikation
Medien

Hagenberg

Campus Hagenberg

Forschung & Entwicklung steht am FH OÖ Campus Hagenberg ganz im Zeichen von Informatik, Kommunikation und Medien. 13 Research Groups und drei Josef Ressel Zentren arbeiten an innovativen Lösungen für die digitale Zukunft.

IKT – Informations- und Kommunikationstechnologie

Advanced Information Systems and Technology

Die Forschungsgruppe AIST beschäftigt sich mit der Verbesserung und Automatisierung von IT-assistierten Systemen durch die Anwendung von Algorithmen und Paradigmen des Maschinellen Lernens sowie der Data Science. Das Forschungsspektrum umfasst das Standardgetriebene Process Mining in der Medizin IT, bis hin zu der Verbesserung von Softwaresystemen durch Künstliche Intelligenz und Maschinelles Sehen sowie die Digitale Transformation für Geschäftsprozesse von KMUs.

Embedded AI

In diesem Josef Ressel Zentrum werden Trainingsalgorithmen erforscht, die Modelle des maschinellen Lernens direkt auf ressourcenbegrenzten Geräten dynamisch adaptieren, damit diese selbstlernend, autonom Entscheidungen treffen können. Die entwickelten Methoden werden unter anderem in den Bereichen Energieflussoptimierung und kollaborative Roboter eingesetzt.

Embedded Systems

Das Team „Wearable“ beschäftigt sich mit tragbaren, vernetzten Embedded Systems, die während ihrer Anwendung am Körper befestigt sind – diese Smart Textiles sind in die Kleidung integriert, erkennen Bewegungsmuster und messen Temperaturen, Feuchte und weitere Biometriedaten. Das Team „AI for Ressource Limited Devices“ beschäftigt sich mit künstlicher Intelligenz auf eingeschränkten Embedded Systems und implementiert effiziente AI-Algorithmen, die ohne Server und Netzwerkverbindung arbeiten. Das Team „Signal-Processing“ beschäftigt sich mit CAD-Verfahren für Schaltungen und Bauelemente der Hochfrequenztechnik bis in den THz-Bereich und die Digitale Signalverarbeitung mit Anwendungen im Mobilfunk der nächsten Generation sowie künstliche Intelligenz mittels neuartiger differentialgleichungsbasierter Verfahren.

Prescriptive Analytics

Heuristische Methoden und Evolutionäre Algorithmen

Die Forschungsgruppe modelliert und optimiert Aufgaben vornehmlich aus den Bereichen Produktion und Logistik. Zur Anwendung kommen dabei simulationsbasierte Ansätze in Kombination mit heuristischen Optimierungsverfahren und verschiedenen Data-Mining-Ansätzen. Im Bereich der intelligenten Datenanalyse liegt ein besonderer Forschungsschwerpunkt auf der interpretationsfähigen Datenanalyse (Whitebox Data Mining).

Energie

In der zukünftigen Energieversorgung spielen nicht nur Transport- und Verteilnetze eine wichtige Rolle, auch Datennetze und Datenaustausch gewinnen an Bedeutung. Die Energiewende bringt eine Vielzahl neuer Dienstleistungen und Geschäftsmodelle mit sich, die nur dann realisiert werden können, wenn Verbrauchs- und Erzeugungsdaten zeitnah und in hoher Qualität verfügbar sind. Die Nutzung dieser Daten muss so einfach wie möglich gestaltet werden, dabei jedoch alle Sicherheitsvorschriften berücksichtigen. Projekte wie EDDIE (European Distributed Data Infrastructure for Energy), INNOnet (Interaktive Netzoptimierung und Netztarife), CELINE (Cross-sectorial integrated digital services Enabling energy Localized Innovation and community Empowerment) und ECLIPSE (Energy Consumption reduction based on Open-source Reference framework) tragen maßgeblich zur Schaffung eines europäischen Datenraums für Energiesysteme bei.

Human Computer Interaction

Digital Media Lab

Die Forschungsaktivitäten umfassen verschiedene Bereiche: Projekte im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion in Zusammenarbeit mit Automobilunternehmen entwickeln und erforschen Schnittstellen der nächsten Generation für das Transportwesen von morgen. Der Bereich der Mensch-zentrierten KI spiegelt sich zum Beispiel in Projekten zu Fahrerunterstützungssystemen wider. Das Labor erforscht auch neue und natürliche Formen der spielerischen Interaktion für verschiedene Kontexte, darunter Co-Located Games, Multi-user-Interaktion in Mixed Reality, Hybrid Reality Games, Serious Games und erweiterte Animation. Darüber hinaus hat das Labor eine Vorliebe für generative KI und große Sprachmodelle und steht an der Spitze der Forschung und Entwicklung in diesem sich schnell entwickelnden Bereich. In Kombination mit multimedialen Webanwendungen und der Analyse und Visualisierung von Mediendaten bildet dies die Grundlage für erfolgreiche Forschungsprojekte.

Human Interfaces & Virtual Environments

Die Gruppe „Human Interfaces & Virtual Environments“ (HIVE) verfügt über umfangreiche und langjährige Expertise in der Forschung und Entwicklung im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion, der Datenvisualisierung sowie der virtuellen und augmentierten Realität. Die Forschungsgruppe beschäftigt sich mit der Gestaltung und technischen Umsetzung neuartiger digitaler Werkzeuge zur Visualisierung, Exploration oder Manipulation von Daten und Prozessen. Dazu werden natürliche Interaktionstechniken und intuitive Darstellungsverfahren für verschiedenste Anwendungsgebiete entwickelt und evaluiert, z. B. Produktionsdatenvisualisierung auf interaktiven Wänden, Visualisierung biologischer oder logistischer Netzwerke in Virtual Reality oder neue Medien zur digitalen Teamarbeit. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Erforschung der Übergänge entlang des Mixed Reality Kontinuums.

Mobile Interactive Systems

Der Fokus dieser Gruppe liegt auf der Interaktion zwischen mobilen Endgeräten und der umgebenden Infrastruktur (Displays, eingebettete Systeme, interaktive Tische etc.). Neben der Entwicklung neuartiger Interaktionstechniken,

Künstliche Intelligenz

In unseren Forschungsprojekten werden oftmals Methoden der künstlichen Intelligenz angewendet oder weiterentwickelt. So verfügen unsere Forscher*innen über umfassende Kompetenzen beim Einsatz von Machine Learning zur Optimierung und Datenanalyse oder bei Bilderkennung und Textanalyse mithilfe von Deep Learning, um Forschung auf internationalem Niveau zu betreiben.



Digitale Zukunft

Mit einem IT- oder Medienstudium in Hagenberg die Welt digitalisieren!

Am FH OÖ Campus Hagenberg stehen 11 Bachelor und 12 Masterstudien zur Auswahl. Rund 290 Professor*innen und Lektor*innen vermitteln den aktuell 1.566 Studierenden praxisbezogenes Wissen. Bereits 8.100 Absolvent*innen haben hier den Grundstein für ihre Karriere gelegt.

Partner*innen

Für und mit verschiedensten Firmen, Institutionen und wissenschaftlichen Kooperationspartner*innen wurden und werden zahlreiche Forschungsprojekte erfolgreich durchgeführt.

- AVL List
- Banner
- BMW
- Education Group
- Erema
- Fronius
- Infineon
- Johannes Kepler Universität Linz
- Kepler Universitätsklinikum
- Kunstuniversität Linz
- LCM
- LIFEtool
- LiSEC
- Medizinische Universität Wien
- Miba
- Microsoft Research
- OÖ Energiesparverband
- Primetals
- RISC Software
- SCCH
- Silicon Austria Labs
- TGW
- Universität Wien
- Voestalpine

Anwendungen und Dienste stellt deren Usability-Evaluation einen zentralen Forschungsschwerpunkt dar.

Knowledge Media & Engineering

Die Forschungsfelder umfassen die Konzeption von Lern- und Arbeitsumgebungen zur kooperativen Wissensgenerierung und -kommunikation sowie deren Umsetzung im Bereich des organisatorischen Lernens unter Berücksichtigung flexibler Arbeitsmodelle. Weitere Forschungsgebiete befassen sich mit der Entwicklung kollaborativer, personalisierter und adaptiver Systeme, der Interaktion zwischen Mensch und Maschine, dem Aufbau von Wissensbasen sowie dem gezielten Einsatz von semantischen Technologien zur Wissensvernetzung, -verarbeitung und -extraktion. Die Forschungsaktivitäten lassen sich zu den drei Schwerpunkten webbasierte Medien und Online-Kommunikation, Lernen und Arbeiten in digitalen Zeiten sowie Personalized Human-Computer Interaction zusammenfassen.

Personalized Environments and Collaborative Systems

Die Forschungsgruppe „Personalized Environments and Collaborative Systems“ (PEEC) beschäftigt sich intensiv mit Themen rund um Mensch-Computer Interaktion, vorrangig mit Computer-unterstützter Zusammenarbeit (CSCW) sowie mit Personalisierung im Web.

Der Schwerpunkt rund um CSCW umfasst umfassende qualitative und quantitative Analyse und Computer-basierte Unterstützung unterschiedlicher Kooperations- und Kollaborationssettings (remote, hybrid oder co-located), sowie Konzeption und prototypische Umsetzung kollaborativer Umgebungen.

Der Schwerpunkt rund um Personalisierung umfasst Konzeption, prototypische Umsetzung und Evaluation adaptiver Systeme (vorrangig im Web), die individuelle Anforderungen von Benutzer*innen berücksichtigen. Die Gruppe PEEC arbeitet einerseits intensiv mit Methoden rund um Human-Centered Design (z. B. Contextual Design, Prototyping, Benutzerstudien) und umfangreichen Analyseframeworks zur Erhebung von Anforderungen sowie Konzeption und Evaluation von Lösungen, andererseits mit modernsten Webtechnologien zur Umsetzung.

Assistive Technology Lab

Neue Interaktionskonzepte und Technologien ermöglichen die Entwicklung und Nutzung von natürlichen Benutzerschnittstellen für industrielle Arbeitsplätze sowie für Menschen mit körperlichen oder geistigen Einschränkungen. Für diese Anwendungsdomänen werden von der Forschungsgruppe assistierende Systeme und Hilfsmittel entwickelt, um Arbeitsprozesse und Aktivitäten des täglichen Lebens zu erleichtern. Dabei kommen Methoden wie Contextual Inquiry, Design Thinking und Interaktionsdesign zum Einsatz.

WEL-Digital: Research Group for Work, Education and Life in a Digital World

Als interdisziplinäres sozialwissenschaftliches Team beschäftigen wir uns mit der Bedeutung digitaler Medien und Technologien für das Arbeiten, Lernen und Leben in einer digitalisierten Welt. Im Arbeitskontext (WORK) widmen wir uns der Frage, wie die digitale Transformation in Organisationen unter Berücksichtigung veränderter Arbeitsanforderungen und individueller Bedürfnisse stattfinden kann.

Im Lernkontext (EDUCATION) stehen Fragen zur medien- didaktischen Gestaltung, zur Learning Experience und zum selbstgesteuerten Lernen in hybriden Lernarrangements im Vordergrund. Im alltagsweltlichen Kontext (LIFE) stellen sich Fragen nach dem täglichen Umgang mit digitalen Medien und der Handlungsfähigkeit in einer zunehmend mediatisierten Welt. Unsere Projekte reichen von Grundlagenforschung bis hin zur sozialwissenschaftlich fundierten Anwendung.

IT-Security

Sichere Informationssysteme

In unserer vernetzten Gesellschaft spielt der Schutz von Know-how und Ressourcen eine immer größere Rolle. Die FH OÖ forscht in den Bereichen: kritische Infrastrukturen, Computer-Forensik, Verbesserung kryptographischer Verfahren, frühes Erkennen von Schadsoftware und Bedrohungen über das Internet sowie Risikomanagement und Aufbau einer sicheren Unternehmensorganisation. Sicherheitsfragen im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) werden im SESAM (SEcure SmArt hoME) Labor bearbeitet. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Sicherheitsanalysen von IoT-Geräten und auf der Erarbeitung von Sicherheitskonzepten im IoT. Das KI-Lab verwendet Verfahren aus dem Umfeld der künstlichen Intelligenz (KI) und des Machine Learning (ML), um Probleme mit Sicherheits- und Safety-Kontext zu lösen. Im Vordergrund stehen Problemstellungen aus Wirtschaft und Gesellschaft. Dies umfasst Themenfelder, wie z. B. die Anwendung von Sprachmodellen für das intelligente Risikomanagement, aber auch die Sicherheit der KI-Technologien selbst, z. B. die Inferenz von Trainingsdaten aus Modellen. Das Quantum & Post-quantum Lab konzentriert sich auf die Untersuchung der Auswirkungen, die die Verwendung von Quantencomputern auf die Sicherheit aktueller kryptografischer Verfahren haben könnte. Um fundierte Erkenntnisse zu gewinnen, setzen sie Quantum-Computing-Simulationen ein.

Automotive & Mobility

Networks and Mobility

Die Forschungsgruppe NEMO beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Untersuchung von mobilen und draht-

losen Funkssystemen und der Analyse der Auswirkungen von Methoden der Beeinflussung des Individualverkehrs auf die Nutzung von Ressourcen. Die Kommunikation zwischen Autos bzw. von Autos mit der Straßeninfrastruktur ermöglicht neue Vorgangsweisen bei der Steuerung des Individualverkehrs.

Medizintechnik/ TIMed CENTER

Bioinformatik

Die Bioinformatik Forschungsgruppe der FH OÖ erforscht und entwickelt Algorithmen zur Analyse von molekular-biologischen Daten. Dazu zählen unter anderem Massenspektrometriedaten, Mikroskopieaufnahmen von Zellen und DNA-Sequenzen. Die dafür entwickelten Programme werden verwendet, um die Ursachen von Erkrankungen zu entdecken sowie entsprechende Behandlungsmöglichkeiten zu entwickeln und um biologische Prozesse zu simulieren.

Smart Production

Symbolische Regression

Im Josef Ressel Zentrum für Symbolische Regression werden Methoden und Algorithmen für die datenbasierte, semi-physikalische Modellierung erforscht und entwickelt. Die neu entwickelten Verfahren werden eingesetzt, um die Modellierung, Auslegung und Steuerung von Antriebssträngen und Reibsystemen zu verbessern.

Adaptive Optimierung

Im Josef Ressel Zentrum für adaptive Optimierung in dynamischen Umgebungen (adaptOp) werden vorausschauende und lernfähige Optimierungsalgorithmen erforscht und entwickelt, die in dynamischen Produktionsprozessen Änderungen vorhersehen und proaktive Reaktionen ermöglichen können. Diese neuen Verfahren werden in der operativen Prozesssteuerung bei der Herstellung von Stahl und Flachglas eingesetzt, um die Effizienz der Produktion, der Lagerung und des innerbetrieblichen Transports zu verbessern.

Ihre Ansprechpartner*innen für Forschung & Entwicklung



Vizedekan für F&E
FH-Prof. DI Dr. Stefan Wagner
Softwarepark 11, 4232 Hagenberg
+43 5 0804 22030
stefan.wagner@fh-ooe.at



Research Center Leiterin
Mag.ª Gabriele Traugott
Softwarepark 11, 4232 Hagenberg
+43 5 0804 27140
gabriele.traugott@fh-hagenberg.at



Medizintechnik
Angewandte
Sozialwissenschaften

Linz

Campus Linz

Nach dem Motto „Gestaltung künftiger Arbeits- und Lebenswelten“ stellt die Fakultät für Medizintechnik und Angewandte Sozialwissenschaften den Menschen in den Mittelpunkt ihrer Forschungsaktivitäten. Die Forschung fokussiert einerseits auf angewandte Technologien, andererseits auf Methoden und Vorgehensweisen, die das Leben von Menschen verbessern und die Arbeit für Menschen erleichtern.

Ziele der Forschung sind neue medizintechnische Entwicklungen ebenso wie Antworten auf Fragen infolge der gesellschaftlichen und organisationalen Transformation in Sozial-, Gesundheits-, Bildungs- und Nachhaltigkeitsaspekten.

Die resultierenden Forschungsschwerpunkte dazu sind im Stärkefeld Gesellschaftliche Transformation und Soziale Innovation sowie im Center of Excellence für Technische Innovationen in der Medizin (TIMed CENTER) abgebildet.

Medizintechnik/ TIMed CENTER

„Systeme & Technologien für den Menschen“ ist eines der drei prioritären Handlungsfelder der neuen, oberösterreichischen FTI-Strategie „#upperVISION2030“. Das TIMed CENTER leistet zusammen mit der Johannes-Kepler-Universität Linz, der FH-Gesundheitsberufe, der außeruniversitären Forschung sowie den Gesundheitseinrichtungen in Oberösterreich, wie dem Kepler Universitätsklinikum, den Ordensspitälern und der Gesundheitsholding, einen wesentlichen Beitrag zur Exzellenz in der medizintechnischen Forschung in Oberösterreich. In seinen 2018 eröffneten Core Facilities bietet das TIMed CENTER Zugang zu gemeinsam nutzbaren High-end-Instrumenten, Cutting-Edge-Technologien, State-of-the-Art-Methoden, Expert*innen und Dienstleistungen, um komplexe Fragestellungen aus Forschung, Entwicklung und Innovation zu bearbeiten. Die Forscher*innen aus Linz kombinieren dazu im Speziellen ihre Expertisen in den Bereichen hochauflösende Bildgebung, Nanolithografie, Bewegungsmessung, Biomechanik, medizinische Simulatoren, Elektronik, Werkstoffe, 3D Druck und Softwareengineering. Dies ermöglicht den kontinuierlichen Auf- und Ausbau der medizintechnischen Infrastruktur am Standort Linz, um damit die angewandte Forschung und Entwicklung für die Herstellung von Medizinprodukten und In-vitro-Diagnostika voranzutreiben sowie unsere Partner*innen bei der normenkonformen Entwicklung ihrer Medizinprodukte zu unterstützen.

Hochauflösende Bildgebung für die molekulare Diagnostik

In Ergänzung zu den konventionellen bildgebenden Verfahren werden neue Mikroskopieumgebungen entwickelt, um molekularbiologische Fragestellungen zu beantworten. Sie umfassen hochsensitive Detektionstechniken und -methoden für die Diagnostik, die nanoskopische Charakterisierung biomedizinischer Proben mit Echtzeitanalysen sowie die Oberflächenanalyse und -manipulation im Mikrometer- und Nanometer-Bereich.

Biomimetik & Materialentwicklung

Neue 3D-Druck-Technologien ermöglichen die lithografische Strukturierung und biomolekulare Analyse im Nanometer-Maßstab, die Herstellung von organähnlichen Trägerstrukturen für die medizinische Forschung sowie die Imitation mechanischer und chemischer Eigenschaften biologischer Systeme.

Hybride, chirurgische Simulatoren/Modellbildung und Simulation

Entwicklung und Validierung hybrider, chirurgischer Simulatoren für die medizinische Aus- und Weiterbildung, die Produktentwicklung und -zulassung sowie die präoperative Planung.

Bewegungsanalyse/Biomechanik

3D-Bewegungsmessung des Bewegungsapparates, Analyse von Muskelkräften, Anwendung der Accelerometrie zur Klassifizierung körperlicher Aktivitäten und posturografischer Verfahren zur Analyse des Gleichgewichtssystems stehen im Fokus der Forschung.

Prothetik/Sensorik

Durch den Einsatz intelligenter Sensorik wird die Schnittstelle zwischen Geräten und Menschen in der Rehabilitationstechnik und Prothetik verbessert.

Medizinprodukte-Software

Die zunehmende Digitalisierung in der Medizintechnik erfordert sichere Software, insbesondere bei Software-Medizinprodukten und eingebetteten Software-Komponenten. Die Mitwirkung bei der Standardisierung in einschlägigen Gremien soll dazu einen Beitrag leisten.

Ergonomie und Ageing in der Arbeitswelt

Während der Wirtschaft auf der einen Seite immer mehr Arbeitskräfte fehlen, werden die Menschen auf der anderen Seite immer älter. Das erfordert gezielte Ansätze, um Mitarbeiter länger aktiv im Arbeitsprozess zu behalten. Die Forschungen am Campus Linz untersuchen, wie man innerhalb dieser gesellschaftlichen Transformation aktive Arbeitskräfte durch ergonomische, graduell angepasste, schonende und soziale Maßnahmen unterstützen kann. Hier spielt zum Beispiel auch die Prävention von altersbedingt häufiger werdenden Unfällen wie Stürzen eine große Rolle.

Unsere Labors sind umfassend und mit modernsten Geräten und Software-Tools ausgerüstet

- Hochauflösende Bildgebung: Superresolution-, 3D-Lokalisations-, High-Speed Atomic Force-, Konfokal- und Einzelmolekül-Fluoreszenzmikroskopie, Spektroskopie
- 3D-Nanolithographie für Biomimetik & Materialentwicklung
- Hybride, chirurgische Simulatoren, bestehend aus künstlichen anatomischen Strukturen, Computer-Modellen und virtueller Realität
- Biomedizinische Sensorik zur Bewegungsanalyse sowie Aktivitätsmessungen



Der Mensch im Mittelpunkt

Mit einem Studium in Medizintechnik und Angewandte Sozialwissenschaften in Linz die Welt voranbringen!

Am FH OÖ Campus Linz stehen 3 Bachelor- und 4 Masterstudien zur Auswahl. Rund 230 Professor*innen und Lektor*innen vermitteln den aktuell 690 Studierenden praxisbezogenes Wissen. Bereits 3.394 Absolvent*innen haben hier den Grundstein für ihre Karriere gelegt.

Partner*innen

Für und mit verschiedensten Firmen, Institutionen und wissenschaftlichen Kooperationspartner*innen wurden und werden zahlreiche Forschungsprojekte erfolgreich durchgeführt.

Eine Auswahl unserer Partner*innen:

- Allgemeines Krankenhaus Linz
- Bundesverband der Alten- und Pflegeheime Österreichs
- Caritas OÖ
- g.tec
- GE Healthcare
- OÖG
- Hospiz Österreich
- Johns Hopkins University
- Land Oberösterreich
- Med-EL
- Otto Bock
- Paracelsus Universität Salzburg
- Stadt Wels
- University of Wisconsin, Milwaukee
- University of Michigan
- Volkshilfe OÖ
- x-tention Informationstechnologie GmbH
- Yerevan State University

Gesellschaftliche Transformation und Soziale Innovation

Phänomene, wie beispielsweise demografischer Wandel, Migration, Veränderungen von Gesundheits- und Sozialdienstleistungen, soziale Aspekte der Digitalisierung sowie soziale Innovationen beschäftigen Forscher*innen an der Linzer Fakultät. Mit ihrer Expertise tragen sie zu innovativen Konzepten im Nachhaltigkeits-, Sozial- und Gesundheitsbereich sowie im Public Management bei.

Durch weitere Forschungsprojekte aus dem Bereich der Sozialen Arbeit werden soziale Problemfelder kritisch reflektiert und die Arbeit sozialer Dienstleister*innen evaluiert. Dies bildet die Basis für eine praxisorientierte Weiterentwicklung von Konzepten und Methoden der Profession und Disziplin der Sozialen Arbeit.

Hier finden Sie unsere Forschungsschwerpunkte im Überblick:

Digisocialisation – Transformations in a digisocial world

Dieses Themenfeld adressiert Kommunikation und Teilhabe im digitalen Raum. Die Erweiterung und gleichzeitig Begrenzung der Begegnung und Kommunikation in digitalen Räumen erfordert eine Weiterentwicklung sozialer Unterstützung und ihrer zugrundeliegenden Haltungen auf Grundlage von Erkenntnissen aus der Forschung im Bereich der Beratung, Coaching und Therapie.

Sozialarbeitsforschung

Die Sozialarbeitsforschung ist eine praxisorientierte Forschungsdisziplin, die sich mit Aspekten sowohl der sozialen Entwicklung als auch sozialen Kohäsion befasst. Gestützt auf Theorien der Sozialen Arbeit sowie der Sozial- und Geisteswissenschaften (z. B. Psychologie, Soziologie, Anthropologie) verfolgt die Sozialarbeitsforschung das Ziel, Antworten auf aktuelle gesellschaftliche Herausforderungen und auf professionsbezogene Fragestellungen zu finden. Dazu werden zahlreiche multidisziplinäre Forschungsansätze integriert, wie beispielsweise Kindheits- und Jugendforschung, Bildungsforschung, Forschung zu sozialen und gesellschaftspolitischen Fragen (z. B. Maßnahmenvollzug, Intersektionalität, Mobbing etc.) oder Forschung zu ethischen/politischen Themen der Profession und Disziplin der Sozialen Arbeit.

Innovationen im Public Sector

Weiterentwicklung der gesellschaftsrelevanten öffentlichen Services und Strategien beruhen auf einer soliden Datenbasis. Das gilt gleichermaßen in der Kinder- und Jugendhilfe, in der Standortentwicklung, in Gemeinden oder in der Abfallwirtschaft: Die relevanten Stakeholder sowohl in Analyse als auch in die Weiterentwicklung durch partizipative Prozesse einzubeziehen, ist Credo im Forschungsbereich Public Sector am Standort Linz.

Transformation of Organizations, People & Planet

In diesem Forschungsfeld dreht sich alles um die digitale, ökologische und soziale Transformation und deren Auswirkungen auf Menschen, Umwelt und Organisation. Dabei sind wir folgenden Fragestellungen auf der Spur: Wie lassen sich agile Transformationsprozesse wirkungs- und verantwortungsvoll gestalten? Wie funktioniert eine Change Implementierung reibungslos? Wie gestaltet man Organisationen und Prozesse nachhaltig? Welchen (un-)intentionierten Impact bewirkt eine Transformation? Unsere Forschungsvorhaben sind regional und international ausgerichtet und speziell für Impact- und Social-Profit-Organisationen konzipiert.

Impact Evaluation

Die Frage nach den Wirkungen von Dienstleistungen und Technologien rückt angesichts knapper werdender Ressourcen und einer immer rasanteren Technikentwicklung zunehmend in den Vordergrund, ob als Wirkungsorientierung in der Verwaltung, als Wirkungsevaluierung sozialer und gesundheitsrelevanter Dienstleistungen oder als begleitende Evaluation diverser (digitaler) Transformationsprozesse. Wirkungsorientierte evidenzbasierte Praxis wird von Fördergeber*innen und politischen Entscheidungsträger*innen immer nachdrücklicher gefordert. Das bedeutet, dass entwickelte Produkte, Dienstleistungen, Projekte, Programme, Interventionen, Maßnahmen etc. ihre Wirkungen (Input-Prozess-Output-Outcome-Impact) wissenschaftsgestützt nachweisen müssen. Die dafür erforderliche Expertise ist ein Forschungsbereich am Campus Linz.

Living Care Lab

Im Living Care Lab forscht das Team an Use-Case-basierten, digital gestützten Lösungen, um Pflegepersonen in der Praxis wirksam zu entlasten. Das Team sucht in interdisziplinären, international ausgelegten Projekten und Forschungspartnerschaften, um den drohenden Pflege-Notstand in Österreichs abzufedern. Mit dem Living Care Lab wird eine räumliche und organisatorische Struktur entwickelt, in der digitale Assistenzsysteme unter realen Bedingungen und mit echten Pflegekräften, aber losgelöst vom Tagesbetrieb, zu Ende entwickelt und anhand von Wirkungszielen evaluiert werden.

Hochschulforschung und -entwicklung

Die Abteilung Hochschulforschung und -entwicklung unterstützt die Hochschulleitung und die Mitarbeiter*innen der FH OÖ dabei, Gestaltungs- und Veränderungsbedarfe für die Fachhochschule zu erkennen und professionell zu bewältigen. Es werden Phänomene des Hochschulalltags in den Blick genommen und aktiv, forschungsgeleitet und ganzheitlich für alle Fakultäten bearbeitet.



Ihre Ansprechpartner*innen für Forschung & Entwicklung



Vizedekanin für F&E
**FH-Prof.ⁱⁿ MMag.^a Dr.ⁱⁿ
Johanna Anzengruber**
Garnisonstraße 21, 4020 Linz
+43 5 0804 52450
johanna.anzengruber@fh-linz.at



Research Center Leiter
DI (FH) Thomas Kern
Garnisonstrasse 21, 4020 Linz
+43 5 0804 27110
thomas.kern@fh-ooe.at



Wirtschaft
Management

Steyr

Campus Steyr

Am Campus Steyr konzentrieren sich die Aktivitäten in Forschung & Entwicklung vornehmlich auf die Bereiche Management und Digitalisierung. Wissenschaftler*innen analysieren verschiedenste Facetten der Digitalisierung aus der Unternehmensperspektive und entwickeln Verfahren zur Entscheidungsunterstützung in der realen Geschäftswelt.

Logistik

Das Logistikum, als größte nationale Forschungs- und Bildungseinheit in der Disziplin Logistik hat den Lead über das Center of Excellence und bildet derzeit gemeinsam mit ihren (inter)nationalen Partnern und Forschungsgruppen der FH OÖ, dem Verein Netzwerk Logistik und dem Logistikum Schweiz das Center of Excellence Netzwerk. Das Center of Excellence Logistik ist ein international führendes Forschungszentrum für die Logistik der Zukunft, eine Schnittstelle für Kooperation in der Forschung für Unternehmen, Partner und Institutionen regional, national und international. Fakultätsübergreifend und multidisziplinär werden strategisch relevante Zukunftsthemen bearbeitet. Ausgewählte Projekt werden nachfolgend angeführt.

AWARD – Automatisierte Transportlogistik trotz rauer Wetterbedingungen

Selbst erschwerte Wetterbedingungen sollen in Zukunft keinen Einfluss auf autonome Fahrzeuge nehmen. Dieses ambitionierte Ziel verfolgt ein Forschungskonsortium im EU H2020 Projekt AWARD. Dabei wurden bereits vollautomatisierte Pendelverkehre getestet. Effizienz, Nachhaltigkeit und Sicherheit waren Kernkriterien im Projekt.

Josef Ressel Zentrum für Prädiktive Analytik und Daten-getriebene Intelligenz in Wertschöpfungsnetzwerken (PREVAIL)

PREVAIL unterstützt Unternehmen bei der Implementierung von Predictive Analytics im SCM, und ermöglicht so den Übergang von rein Menschgetriebener zu Datengestützter Entscheidungsfindung. Use Cases umfassen bspw. KI-basierte Demand Prediction auf Produkt- und Material-Ebene, Mustererkennung und Optimierung der Beschaffung und des Lagermanagements oder Vorhersage der Lieferantenperformance.

Logistikum.RETAIL 2.0

Im Bereich Retail begleiten und gestalten wir in engem Dialog mit wesentlichen Leitbetrieben und Stakeholdern der Disziplin „Retail“ die (digitale) Transformation des Handels im 21. Jahrhundert. Die inhaltlichen Kompetenzfelder umfassen fünf zentrale Blöcke: Retail Analytics, Retail Logistics & Last-Mile, Sustainability & Circular Retail, Omnichannel & Point-of-Sale sowie Scouting the Future of Retail (SCORE).

MobiLab OÖ

Das MobiLab OÖ ist ein Innovationslabor, das seit seiner Gründung im Jahr 2017 zentrale Mobilitätsfragen sowie lokale und regionale Herausforderungen bearbeitet. Als Hotspot für zukunftsrelevante Mobilitätsinnovationen unterstützt das MobiLab Städte, Gemeinden, Regionen, Unternehmen und Start-ups bei der Entwicklung, Erprobung und Umsetzung neuer Mobilitätslösungen.

MultiRELOAD – Multimodale Demonstratoren zur Förderung einer stärkeren Verkehrsverlagerung.

Das Horizon Europe-Projekt MultiRELOAD, zielt darauf ab, die Verkehrsverlagerung als Schlüsselinstrument der europäischen Verkehrspolitik zur Förderung alternativer Transportmodalitäten voranzutreiben. MultiRELOAD konzentriert sich darauf, die Kooperation zwischen europäischen Verkehrsknotenpunkten zu stärken, um Innovationen zu entwickeln und optimale Bedingungen für multimodale Güterverkehrslösungen zu schaffen.

PREP – Prädiktive Ressourcenplanung im Lager

PREP wendet Machine Learning Algorithmen zur Optimierung der Ressourcenplanung (Mensch, Technik, Infrastruktur) im Lager an. Ziel ist es, basierend auf vorhergesagten Volumina, die im Lager bewältigt werden müssen, eine optimierte, geglättete Beplanung der Ressourcen zu ermöglichen, Spitzen zu vermeiden sowie effizienter und termintreuer agieren zu können.

RESISTANT

Das Projekt hat zum Ziel die Resilienz und Transparenz der militärischen Supply Chain zu erhöhen, um die Versorgung trotz schwierigster Bedingungen durchhaltefähig, transparent und effektiv zu machen. Erreicht werden soll dies durch ein neuartiges, international kompatibles Logistikkonzept in Verbindung mit innovativen Technologien. Durch die zusätzlich erreichte Erhöhung der Transparenz der Supply Chain wird weiters eine Verbesserung der Führungsprozesse und Informationsflüsse erreicht. Ein wesentlicher Teil des Projekts betrifft die IT-seitige Absicherung der neuen digitalisierten und vernetzten Komponenten.

SURE – SUSTainable and REsilient Interconnected Supply Chains

Das Forschungsziel von SURE besteht darin, das Verständnis für wirksame Instrumente für das Management von globalen, dynamischen, nichtlinearen Netzwerken (ISCs) zu vertiefen. Die Forschungsaktivitäten in SURE verändern die Perspektive von traditionellen Lieferketten mit direkten, linearen Einzelbeziehungen hin zu vielen miteinander verbundenen Netzwerken mit mehreren Ebenen.

Smart Production

Smart Operations Management

Intelligente Produktionsverfahren führen zu intelligenten Produkten. Diese Produkte sind für Unternehmen der Garant, aber auch die Voraussetzung, um im zukünftigen Wettbewerb bestehen zu können. Als innovativer Partner der Wirtschaft hat sich das Center of Excellence auf Forschung und Transfer zum Thema Smart Production spezialisiert. Durch Koordination und Vernetzung aller relevanten Fachbereiche wird ein reger Informationsaustausch zwischen den Fakultäten (Hagenberg, Steyr und Wels) sowohl in der F&E als auch bei Diplom- und Masterarbeiten ermöglicht. So werden beispielsweise Pilot- bzw. Demonstrationsprojekte zum Thema „Innovative Anwendungen zur Digitalisierung der Produktion“ gemeinsam mit oberösterreichischen Unternehmen durchgeführt. Der Campus Steyr ist dabei das Produktions- und Organisationskompetenzzentrum im Center. Die Forscher*innen am Standort sind in vielen Bereichen aktiv, die Schwerpunkte liegen vor allem auf den folgenden Bereichen:

Smart Production

Im Themenfeld Smart Production wird die Gesamtheit der Produktionsprozesse und deren Zusammenspiel erforscht. Das Betätigungsfeld spannt sich von der Analyse und Optimierung der Produktionsplanung und -steuerung (Auswahl und Parametrisierung von Planungsmethoden) sowie der Kapazitätsplanung (Personaleinsatz und Qualifikationen) über das Produktionscontrolling (Kennzahlen und logistische Positionierung) bis hin zur Simulation und Optimierung von Produktionen (Fokus auf Produktionsplanung). Als neues Themenfeld wird hier auch die Beeinflussung des Energieverbrauchs in Produktionssystemen durch die Planung adressiert.

Business Analytics

Die Vergangenheit kennen, die Gegenwart verstehen und die Zukunft gestalten. So lässt sich das Themenfeld Business und Prescriptive Analytics beschreiben. In der intelligenten Produktion, in der die Maschinen mit Software-Systemen vernetzt sind, entstehen Daten. Die Rohdaten verwendbar zu machen und sie in die richtige Struktur zu bringen, ist der erste Schritt. Im nächsten Schritt werden die Daten interpretiert und ausgewertet. Sobald das grundlegende Verständnis über die Entstehung der Daten vorhanden ist, können diese einer Optimierung zugeführt werden. Daraus ergeben sich Vorhersagen, Entscheidungsunterstützungen und Handlungsempfehlungen.

Extended Reality und intelligente Assistenzsysteme

Im Bereich Extended Reality und intelligente Assistenzsysteme liegt der Fokus auf innovative Technologien und

deren Nutzen zur Optimierung von Produktionsprozessen. Zentrum der Forschungsarbeit sind Assistenzsysteme, die den Menschen physisch und kognitiv entlasten und die Interaktion zwischen Menschen und Maschinen optimieren. Mittels Virtual Reality Trainings können komplexe Arbeitsszenarien realitätsnahe und interaktiv erfahrbar gemacht werden und flexibel auf die Lernsituation eingestellt werden. Mixed Reality ermöglicht die Visualisierung relevanter Daten am im Blickfeld des Users. In Verbindung mit dem Themenfeld Kollaborative Robotik entstehen so Arbeitswelten, die neue Chancen für die Modernisierung und Flexibilisierung der Produktion ergeben.

Josef Ressel Zentrum für datengetriebene Geschäftsmodellinnovation (DDBMI)

Die Veränderungen, die eine Smart Production mit sich bringt, ermöglicht auch eine Transformation der Wertschöpfung. Neue Ertragsmodelle, wie die nutzungsabhängige Bezahlung oder zusätzliche Services (Predictive Maintenance), werden durch die Digitalisierung möglich. Im Josef Ressel Zentrum für DDBMI werden datengetriebene Ansätze (insbesondere Konzepte, Vorgehensmodelle, Methoden und Werkzeuge) zur Geschäftsmodellinnovation entwickelt und diese den Partnerunternehmen zur Verfügung gestellt. Wesentliche Themen werden dabei das Erkennen der Notwendigkeit der Geschäftsmodellinnovation für etablierte Produktionsunternehmen, die Sicherstellung einer Nachhaltigkeitsorientierung und die zielgerichtete und effiziente Verwertung von Daten für die Gestaltung von Geschäftsmodellen sowie für die Gewährleistung des Innovationsprozesses sein. In Pilotprojekten werden die neu entwickelten Ansätze von den Partnerfirmen angewandt bzw. implementiert.

We are Digital

FH OÖ DigiSpace

Der DigiSpace mit seiner Infrastruktur unterstützt sowohl Lehre als auch Forschung und Entwicklung am Campus Steyr. Zudem ist der DigiSpace eine Anlaufstelle für Unternehmen in allen betriebswirtschaftlichen Fragen rund um die Digitalisierung.

Die inhaltliche Ausrichtung adressiert folgende innovative Themenbereiche:

- datengestützte Steuerung von Unternehmen
- digitale Prozessgestaltung in Unternehmen
- digitale Produkte und Services
- digitale Geschäftsmodelle
- digitale Wertschöpfungsnetzwerke
- der Mensch in der digitalen Arbeitswelt

Der DigiSpace bietet:

- Business Lounge & Leistungsschau
- Digital Boardroom: 220" LED Wall und 5 Arbeitskojen
- Verhaltensanalyse-Labor
- Smart Production Area
- Innovation Space

Digitale Transformation

Kaum ein Phänomen hat in Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft in den vergangenen Jahren so viel Interesse geweckt und so viel Veränderungen bewirkt wie die Digitalisierung. Dabei werden viele neue Konzepte wie Industrie 5.0, Big Data, Cloud Computing, Internet of Things oder Künstliche Intelligenz diskutiert. In gemeinsam mit den Forscher*innen des Stärkefeldes Digital Transformation durchgeführten Forschungsprojekten werden unterschiedlichste Aspekte der Digitalisierung aus einer Management- und Unternehmensperspektive beleuchtet und untersucht, um Entscheidungs- und Handlungsprozesse in der Praxis zu unterstützen.

Das Digital Business Institut (DBx) mit seinen Schwerpunkten Digital Strategy & Innovation, Digital Marketing & Commerce und Digital Work & Life unterstützt Unternehmen dabei die Potenziale der Digitalisierung zu erschließen und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit für die Zukunft zu sichern.

Digital Strategy & Innovation

Die strategische (Neu)-Ausrichtung von Unternehmen im Sinne von Digital Leadership bedingt, die Konzepte von Business Model Innovation und Digital Entrepreneurship nachhaltig in der DNA der Unternehmen zu verankern. Wir erarbeiten gemeinsame Digitalisierungs- und Innovationsstrategien mit Unternehmen, um diese im Digital Leadership zu stärken.

Digital Marketing & Commerce

Digitale Technologien werden enorme betriebswirtschaftliche Potenziale zugesprochen, wie die Revolution der Interaktionen von Unternehmen mit ihren Stakeholdern. Unsere Forschung unterstützt Unternehmen dabei, digitale Technologien zur Schaffung von positiven Kund*innenerlebnissen erfolgreich einzusetzen und die unvorteilhaften Konsequenzen von problematischen Erlebnissen für Unternehmen (z. B. negative Mundpropaganda) und für Kund*innen zu reduzieren und die Effektivität sowie Effizienz von Unternehmen nachhaltig zu steigern. Wir unterstützen die Schaffung eines marktorientierten, datengestützten sowie wissensbasierten Marketing Managements in digitalisierten Unternehmen unter Nutzung zeitgemäßer Technologien (Mobile, Web, Virtual Reality, AI, Data-Analytics etc.).

Digital Work & Life

Die Digitale Transformation umfasst alle Arbeits- und Lebensbereiche. Zunehmend steigt der Digitalisierungsgrad in Unternehmen, aber auch immer mehr Menschen verwenden im Privatbereich digitale Medien. Die Wirkungen des Einsatzes von Digitaltechnologien in Wirtschaft und Gesellschaft sind ein bedeutsames Forschungsfeld. Gewonnene Erkenntnisse zu Themen wie Social-Media-Nutzung, Abhängigkeiten von digitalen Geräten und Software, Home Office, Technostress, Informationsüberlastung, IT-basierte Unterbrechungen sind die Grundlage für eine wirksame und wirtschaftliche Gestaltung von Arbeits- und Lebenswelten, in denen der Mensch vom Einsatz von Digitaltechnologien profitiert und ihnen nicht zum Opfer fällt.

AI Catalyst for SMEs (Interreg Österreich – Tschechien)

In Österreich und Tschechien nutzten vor kurzem noch weniger als 10 % der Unternehmen, insbesondere KMUs, Künst-

liche Intelligenz-Lösungen, hauptsächlich aufgrund von Unsicherheiten und Ressourcenbeschränkungen. Das Interreg Österreich-Tschechien Projekt „AI Catalyst for SMEs“ zielt darauf ab, die Lücke zwischen Forschung und Praxis zu schließen. Daher wird das KI-Labor am Campus Steyr sukzessive weiter ausgebaut, in denen modernste KI-Anwendungen mit Schwerpunkt auf Marketing, Vertrieb und Export vorgestellt werden. Unternehmen können sich Wissen aneignen und in Social Design Thinking Workshops an den AI Days die Anwendungen aus der Perspektive Technologie – Value für Marketing und Vertrieb – und Ethik reflektieren und KI-Strategien für das eigene Unternehmen entwickeln. Die wissenschaftlichen Begleitstudien des Forschungsschwerpunkts Global Business Management zeigen, dass der Ausbau von KI-Anwendungen für Vertrieb und Marketing in Österreich mit dem Bewusstsein der Unternehmen hinsichtlich Datenmanagement und Datenschutz, Ausbildung, KI-Wissen und Expertise beginnt. Die dafür notwendige KI-Strategie und das Changemanagement können in AI Social Design Labs entwickelt werden. Dieses Projekt richtet sich an Unternehmen, insbesondere KMUs, Regionen, politische Entscheidungsträger, die wissenschaftliche Community und Business Support Organisationen.

Circular Academy (Interreg Österreich – Bayern)

Die Produktion nachhaltiger Verpackungslösungen und deren erfolgreiche Markteinführung erfordern die Etablierung profitabler, zirkulärer Geschäftsmodelle, die auf einer ganzheitlichen, ökologischen und ökonomischen Kreislaufwirtschaft basieren. Hier setzt das Projekt Circular Academy an. Die im Projekt angesprochenen Zielgruppen profitieren insbesondere von der online-Wissensplattform und den Design Labs. Wissenstransfer und grenzüberschreitende Vernetzung sind weitere wesentliche Ergebnisse des Projekts. Dies wird durch die Implementierung verschiedener Austauschformate wie zum Beispiel Policy meets Business, Ma-keathon, Podcasts, eine Roadshow und vieles mehr erreicht.

Zukunftsweisende Finanzforschung:

Digitale Innovationen und Kompetenzentwicklung

Die fortschreitende Digitalisierung im Finanzbereich eröffnet neue Wege, um Unternehmen bei der digitalen Transformation des Finanzbereichs zu begleiten. Der Fokus liegt hierbei nicht nur auf der Effizienzsteigerung durch die Automatisierung von Prozessen in der Datenaufbereitung und -analyse, sondern auch darauf, entscheidungsrelevante Daten und

Kennzahlen für das jeweilige Geschäftsmodell zu identifizieren. Die Entwicklung und Anwendung von KI-basierten Performance Measurement- und Risiko-Modellen stellt eine Stellschraube in Unternehmen dar, um die Leistungsfähigkeit und das finanzielle Risiko von Unternehmen datengetrieben festzustellen und fundierte Entscheidungen zu treffen.

Um zeitnah auf entscheidungsrelevante Informationen zugreifen zu können, sind benutzerfreundliche interaktive Dashboards unerlässlich. Hierbei unterstützt der Einsatz von Eyetracking und Behavioral Analysis, um Nutzerverhalten und Aufmerksamkeitsmuster zu identifizieren. Diese Erkenntnisse sind unerlässlich, um das Dashboard-Design zu optimieren und die Informationsaufnahme und -verarbeitung effektiv zu gestalten.

Die digitale Transformation fördert zudem die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten, wobei KI-gestützte Tools entscheidend sind, um ESG-Daten effizient in die Performance Measurement- und Risiko-Modelle, aber auch die Berichterstattung einzubinden und deren Visualisierung zu optimieren. Dies ermöglicht eine ganzheitliche Darstellung der Unternehmensleistung, indem Nachhaltigkeitsindikatoren klar und verständlich in interaktiven Dashboards aufbereitet werden.

Im Finanzbereich schlägt sich Digitalisierung auch in der Nutzung intelligenter Sprachmodelle nieder. Ziel ist, die Chancen und Grenzen künstlich intelligenter Sprachmodelle bei der Auslegung von Rechtsfragen im Steuer- und Rechnungswesen aufzuzeigen.

Die digitale Transformation des Finanzbereichs erfordert ebenso spezifische Fähigkeiten und Kenntnisse von den Mitarbeitenden. Die Entwicklung von Kompetenzprofilen und entsprechenden Aus- und Weiterbildungsprogrammen, wie zum Beispiel E-Learning-Kurse für die Programmierung von Bots, unterstützt Fachkräfte dabei, sich auf die Herausforderungen der digitalen Transformation vorzubereiten und diese erfolgreich zu meistern.

Diese Forschungsthemen spiegeln das Bestreben wider, den Finanzbereich durch technologische Innovationen und Kompetenzentwicklung zukunftsfähig zu gestalten. Ziel ist es, Unternehmen bei der Automatisierung der Finanzberichterstattung, der Modellierung von Performance Measurement-Modellen und Risiko-Modellen sowie der Entwicklung und/oder der Optimierung von interaktiven Dashboards als auch der Entwicklung ihrer Mitarbeiter*innen zu unterstützen und die Potenziale und Grenzen künstlich intelligenter Technologien auszuloten.

Ihre Ansprechpartner*innen für Forschung & Entwicklung



Vizedekan für F&E
FH-Prof. Mag. Dr. Wolfgang Schildorfer
Wehrgrabengasse 1–3, 4400 Steyr
+43 5 0804 33297
wolfgang.schildorfer@fh-steyr.at



Research Center Leiter
FH-Assistenzprof. Mark Stieninger BA MSc
Wehrgrabengasse 1–3, 4400 Steyr
+43 5 0804 33412
mark.stieninger@fh-steyr.at

Campus Wels

Der FH OÖ Campus Wels stellt Technik und Angewandte Naturwissenschaften in den Mittelpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Sechs Center of Excellence (CoE) bzw. Stärkefelder bilden dabei den Kern der Forschung, der diese Fakultät zu den forschungstärksten und bestausgestatteten Fakultäten auf europäischer Ebene zählen lässt.

Smart Production

Intelligente Produktionsverfahren führen zu intelligenten Produkten. Diese Produkte sind für unsere Unternehmen die Voraussetzung, um im zukünftigen internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Die Arbeitsschwerpunkte der Fakultät im Rahmen des CoE Smart Production konzentrieren sich auf den Bereich Advanced Manufacturing und additive Fertigung: Die voranschreitende Verknappung von Ressourcen, Verkürzung von Produktlebenszyklen und Individualisierung von Produkten bedeutet kürzer werdende Entwicklungszyklen und einen steigenden Wettbewerb um Rohstoffe. Immer mehr Bauteilvarianten mit geringeren Stückzahlen und gleichzeitig verkürzten Innovationszyklen erfordern „additive Fertigungsverfahren“ (3D-Druck, Additive Manufacturing) als Schlüsseltechnologien. Eine weitere wichtige Säule in diesem Bereich stellt auch die Einbindung der additiven Fertigung in automatisierte Prozesse, intelligente Prozesse sowie Produkte und Werkzeuge dar.

Die wesentlichste Infrastruktur in diesem Center of Excellence ist unser industrieorientiertes Lehr- und Forschungslabor für Smart Manufacturing: Dieses Labor beinhaltet ein integriertes flexibles Fertigungs- und Montagesystem (FFMS). Dabei sind 5 Stationen durch ein Umlauftransfersystem mit integriertem RFID-System zur Werkstückträgerverfolgung miteinander verbunden. In den Bearbeitungsstationen werden durch den Einsatz von 7 Robotern (davon 4 kollaborativ), Bildverarbeitungssystemen, automatischen Schraubvorrichtungen sowie CNC-Bearbeitungszentren und anderen Komponenten komplexe Produkte vollautomatisiert hergestellt. Der Aufbau des Systems erlaubt dabei die Herstellung von Produkten ab Losgröße eins. Um das FFMS bedienen bzw. beobachten zu können, kommt ein SCADA-System zum Einsatz. In Forschungsprojekten erfolgt derzeit die völlige Digitalisierung der Anlage zum Zwecke der Simulation und virtuellen Inbetriebnahme (virtuelle Planung und Optimierung – reale Produktion).

Automotive & Mobility

Die Aktivitäten im CoE Automotive & Mobility zielen vorrangig auf die Schwerpunkte Leichtbau und Leichtbauwerkstoffe sowie smarte Antriebs- und Fahrzeugtechnologien ab. Im Bereich Leichtbau und Leichtbauwerkstoffe sind es vor allem Kunststoffe, Composites (insbesondere Carbon Composites) und Metalle sowie hybride Werkstoffe und Strukturen für die Automobil- und Flugzeugindustrie, die hier erforscht werden. Sehr wichtig ist es hierbei auch, die Verarbeitung dieser Werkstoffe bzw. die Werkstoffprüfung zu betrachten. In diesen Bereichen konzentrieren sich unsere Aktivitäten daher einerseits auf Kunststoff-, Composites- und Metallverarbeitungsverfahren, Oberflächentechnik für den Leichtbau, Verbindungstechnik und auch Recycling von Kunststoffen, Composites sowie Metallen, und andererseits auf Werkstoffprüfung und -charakterisierung, einschließlich der zerstörungsfreien Prüfmethoden Röntgencomputertomografie und aktive Thermografie.

Im Bereich der smarten Antriebs- und Fahrzeugtechnologien werden aktuelle Themen vom Antriebsstrang über Antrieb, Energieträger, Energiespeicher, Energiemanagement, Leistungs- und Steuerungselektronik, Steuergerät, modellbasierte Algorithmen und Simulation bis hin zur Sensorik bearbeitet. Somit können komplexe Themenstellungen, wie z. B. die Auslegung, Simulation und Optimierung (hybrider) Antriebsstränge vom Antrieb bis zur Straße (Auslegung, Simulation, etc.) bzw. Modellentwicklung und Optimierung mobiler bspw. wasserstoffbasierter Antriebskonzepte oder die Funktionsentwicklung für Steuergerätesoftware im Fahrzeug, HIL (hardware in the loop)-Simulationentwicklung einschließlich echtzeitfähiger Modelle und Testung durchgeführt werden.

Energie

Im CoE Energie sind vorrangig erneuerbare Energietechnologien (insbesondere Solartechnik und Wind), Wärmetechnik und Energiespeicherung sowie Fragen des Energiemanagements Themen aktueller Forschung am Campus Wels.

Weitere Projekte beschäftigen sich mit Life Cycle Betrachtungen von energieoptimierten Gebäuden sowie der Qualitätssicherung in der Gebäudetechnik, Wärme und Verbrennungstechnik, Methoden und Verfahren sowie Produkte zur Steigerung der Energieeffizienz in Produktionsbetrieben.

Im Bereich der elektrischen Energietechnik liegt der Fokus auf Smart Grids, der Entwicklung von Komponenten für die elektrische Energietechnik, Schutztechnik für elektrische Speicher bzw. Gleichstromsysteme, Antriebsstränge für die elektrische Mobilität, Prüfgeneratoren zur kostengünstigen Simulation von Gleichstromversorgungen und der Integration von elektrischen Großspeichern im Netz. Daneben werden energiewirtschaftliche Fragestellungen sowie rechtliche und regulatorische Aspekte in Energienetzen sowie das Strommarktdesign bearbeitet.

Ein großer Forschungsbereich beschäftigt sich mit der Entwicklung von Algorithmen und der Implementierung von optimalen Steuerungen von Energieflüssen bei Gebäude- und Industrieanwendungen unter Einbindung von Last- und Wetterprognosen sowie der Entwicklung von (erneuerbaren) Energiegemeinschaften.

Im Bereich der Umwelttechnik steht die (Weiter-) Entwicklung und Optimierung von Verfahren und Anlagen zur Abgasreinigung, Staubmessung, Entwicklung/Optimierung von Abluftfiltern und -wäschern, Optimierung von Kompostierungsprozessen und Biofiltermaterialien, Verwertung von Reststoffen sowie der Bereich Umweltanalytik im Vordergrund.

Wasserstoff-Forschungszentrum Wels

Die Wasserstoff-Forschung erfährt durch das Projekt HyBRID an der FH OÖ Campus Wels eine innovative und zukunftsweisende Transformation. Mit dem Aufbau einer umfassenden Wasserstoff-Forschungs- und Testinfrastruktur entsteht ein neuer Schwerpunkt im Bereich von Wasserstoffanwendungen. Diese hochaktuelle Labor-

Technische Ausstattung

So vielseitig unsere Forschungsthemen sind, so vielseitig ist auch die Ausstattung an unseren Fakultäten, die für Forschung & Entwicklung zur Verfügung steht. Genau dieses Equipment ist ein Schlüsselfaktor für international anerkannte Spitzenforschung im Bereich der Technik und angewandten Naturwissenschaften. Unsere Labore sind umfassend und mit modernsten Geräten und Softwaretools ausgerüstet. Dadurch ist gewährleistet, dass sämtliche Forschungsergebnisse dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Smart

Mit einem Technik- und Umweltstudium in Wels die Welt vereinfachen!

Am FH OÖ Campus Wels stehen 15 Bachelor und 15 Masterstudien zur Auswahl. Über 300 Professor*innen und Lektor*innen vermitteln den aktuell 2.016 Studierenden praxisbezogenes Wissen. Bereits 7.514 Absolvent*innen haben hier den Grundstein für ihre Karriere gelegt.

Partner*innen

Für und mit verschiedensten Firmen, Institutionen und wissenschaftlichen Kooperationspartner*innen wurden und werden zahlreiche Forschungsprojekte erfolgreich durchgeführt.

- Agromed Austria GmbH
- ARC Leichtmetallkompetenzzentrum
- Ranshofen GmbH
- Airbus Helicopters
- Austrian Bioenergy Centre GmbH
- BOKU
- Borealis Polyolefine GmbH
- Energiesparverband OÖ
- Engel Austria GmbH
- FACC AG
- Festo GmbH
- Fischer Brot GmbH
- Fronius International GmbH
- Georg Fischer Fittings GmbH
- Johannes-Kepler-Universität
- KTM
- LCM – Linz Center of Mechatronics GmbH
- LITE GmbH
- LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH
- Montanuniversität Leoben
- Next Generation Analytics GmbH
- Next Generation Recycling GmbH
- Neuburger Fleischlos GmbH
- PM International AG
- PROFACTOR Produktionsforschungs GmbH
- RHI Veitsch Radex AG
- Rübiger GmbH & Co KG
- Schiebel Elektronische Geräte GmbH
- STARLIM Spritzguß GmbH
- Stern & Hafferl Verkehrs GmbH
- Technische Universität Wien
- Technische Universität Graz
- UAR – Upper Austrian Research GmbH
- VetMed
- voestalpine Stahl GmbH
- voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG

infrastruktur unterstützt nicht nur die Entwicklung von H₂-Komponenten, sondern auch deren Nutzung in Industrieprozessen und ermöglicht den Betrieb von großen Brennstoffzellensystemen. Basierend auf den spezifischen Bedürfnissen in Oberösterreich und den bestehenden Kompetenzen des Campus Wels, wurden vier thematische Schwerpunkte für das H₂-Forschungszentrum definiert:

- die thermische Nutzung von H₂ bei Hochtemperaturprozessen,
- die Wechselwirkung von H₂ mit Werkstoffen und Komponenten,
- H₂-Nutzung im elektrischen Netzverbund sowie
- die verfahrenstechnische Nutzung von H₂.

Mit diesem ambitionierten Ansatz legt das Wasserstoff-Forschungszentrum die Basis für eine zukunftsweisende Grundlagenforschung und ebenso wie anwendungsorientierte Forschung, die darauf abzielt, die Nutzung von klimaneutralem H₂ effizient und effektiv sicherzustellen. Dieses Vorhaben unterstützt nachhaltig den Strukturwandel in Industrie und der Gesellschaft und treibt Innovationen in Unternehmen voran.

Lebensmitteltechnologie und Ernährung

Die Natur besitzt ein riesiges Portfolio an Substanzen und pflanzlichen Wirkstoffen. Entsprechende natürliche Extrakte und Pflanzenstoffe mit messbarem biologischem Effekt werden zunehmend in der modernen Medizin bzw. Ernährung zur Prävention bzw. Behandlung von Krankheiten eingesetzt und können zukünftig eine potentielle Alternative zu konventionellen Wirkstoffen darstellen. Für einen gezielten Einsatz ist es von großer Bedeutung, die grundlegenden molekularen Wirkungsmechanismen zu kennen bzw. zu beschreiben. Unsere Arbeit konzentriert sich deshalb auf die Identifikation und Charakterisierung von Phytaminen und die Erforschung der biologischen Auswirkungen in geeigneten in vitro, in vivo, in ovo und in silico Versuchssystemen. Neben der Grundlagenforschung stehen wir gemeinsam mit innovativen Partner*innen aus der Wirtschaft für die Entwicklung funktioneller Lebensmittel, phytogener Futtermittelzusatzstoffe und hochwirksamer natürlicher Pharmazeutika bzw. Nutraceuticals.

Zudem werden verschiedenste Werkstoffe im Lebensmittelbereich erforscht. Hier gelten als Beispiele funktionelle Verpackungen „Smart Packaging“, Biokunststoffe, selbstständiger Abbau „grüne Verpackung“, „Zustandserkennung“ (Lagerindikatoren) etc. Weitere Themen sind auch die Qualitätssicherung im Bereich der Lebensmittelqualität (Lebensmittelkontrolle) durch diverse Messverfahren, wie bildgebende Messverfahren, Sensorik udgl. und neue Produktionstechnologien. Mehr als 40 Personen arbeiten in 10 vollausgestatteten zell- und molekularbiologischen sowie chemisch-analytischen Labors. Kernthema ist dabei insbesondere der Nachweis von bioaktiven Wirkstoffen in pflanzlichen Rohstoffen und toxischen bzw. unerwünschten Begleitstoffen, die in der Lebensmittelproduktion auftreten. Die einzige Versuchs- und Lehrbrauerei Österreichs ergänzt das Forschungsangebot dieses Schwerpunktes.

Werkstoffe

Im Mittelpunkt dieses Stärkefelds steht die optimierte, materialspezifische Verarbeitung von Polymerwerkstoffen, Composites und Metallen sowie deren Prüfung. Konkret widmet sich das Stärkefeld Werkstoffe den folgenden Bereichen: Kunststoffverarbeitung und Kunststoffkreislauf, Umformtechnik, Wärmebehandlungstechnik, Oberflächentechnik, Metallurgie und Legierungsentwicklung und additive Fertigung. Die Kunststofftechnik konzentriert sich auf die Extrusionstechnik, das Thermoformen und den Kunststoffkreislauf, wobei ein spezieller Fokus auf die Tribologie und Rheologie in Kunststoffverarbeitungsanlagen und -werkzeugen gelegt wird. In der Metallurgie liegt der Fokus auf der Verbesserung der Eigenschaften von Werkzeugstählen und modernen Stählen für den Leichtbau. Eine Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Herstellung von Oberflächenbeschichtungen für metallische Bauteile sowie Kunststoffe, Glas und Textilien. Für die Durchführung der Forschungsarbeiten steht modernste Infrastruktur zur Verfügung: Anlagen für die additive Fertigung (Selective Laser Melting (SLM), Fused Deposition Modeling (FDM), Stereolithographie), Rasterelektronenmikroskope, Abschreck-Umformdilatometer, Hochdruckkapillarrheometer, Folienextrusionsanlage, Compounder, Thermoformanlage, thermische Analysemethoden (DSC, DMA) etc.

Neben den Werkstoffen ist auch die Materialprüfung ein wesentlicher Forschungsbereich und konzentriert sich auf die zerstörungsfreie Prüfung von Werkstoffen und Bauteilen. Dabei nehmen die Verfahren 3D-Röntgencomputertomografie (CT) und aktive Thermografie eine zentrale Stellung ein. CT erfasst das Innenleben von 3D-Strukturen (Metalle, Kunststoffe etc.) zerstörungsfrei und charakterisiert Werkstoffe dreidimensional mit einer Auflösung von bis zu 250 nm. Aktive thermische Messverfahren sind schnelle, bildgebende Methoden zur Untersuchung eines zuvor im Prüfkörper angeregten Wärmeflusses mittels Infrarot-Kameras. Sie geben Aufschluss über Defekte im Objektinneren oder Materialeigenschaften. Darüber hinaus werden Projekte in Zusammenhang mit optischer Messtechnik, Schall- und Schwingungstechnik und industrieller Bildverarbeitung durchgeführt und eigene Testaufbauten sowie Prüfstände entwickelt.

Innovations- und Technologiemanagement

Im Bereich der digitalen Transformation stehen an der Fakultät für Technik und angewandte Naturwissenschaften die Themen Innovations- und Technologiemanagement sowie Agilität im Vordergrund. Dieser interdisziplinäre Kompetenzbereich widmet sich der spezifischen Weiterentwicklung von Vorgehensweisen, Methoden und Tools, deren Anwendung und Implementierung die Adaptions- und Innovationsfähigkeit von Unternehmen in hochvolatilen und komplexen Unternehmensumwelten verbessern. Im Bereich Trenderkennung & Foresight entwickeln wir gemeinsam mit unseren Auftraggebern Prozesse und Methoden der strategischen Frühaufklärung weiter. Relevante Trends im Makro- und Mikroumfeld können hierdurch leichter erkannt und die Strategien daraufhin gezielter angepasst werden.

Basierend auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen entwickeln und implementieren wir unternehmensspezifische Innovationsportfolios und Innovations-Roadmaps sowie Geschäftsmodellinnovationen. Darüber hinaus unterstützen wir Unternehmen bei allen relevanten Themen in der Produktentwicklung, wie Prozessanalyse und -optimierung (z. B. Advanced Systems Engineering), Product Lifecycle Management (z. B. Produktdatenmanagement) oder der Erstellung von digitalen Zwillingen von Produkten und Produktionsprozessen. Unser Angebot im Themenfeld der Agilen Transformationsmethoden und Organisationsentwicklung umfasst methodische Schulungen in unterschiedlichen Innovationsmethoden sowie die Durchführung von Makerthons, Ideengenerierungs- und Design Thinking Workshops. Zudem erforschen wir, wie künstliche Intelligenz (KI) für das Innovationsmanagement eingesetzt werden kann, um innovative Lösungen effizienter zu gestalten und die Kreativitätsprozesse zu optimieren. Mit einem systematischen Assessment unterstützen wir Organisationen bei der agilen Transformation, um ihre Strukturen und Prozesse zu optimieren und die Innovationsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit zu erhöhen.

Das Institut für Agile Transformation bündelt unsere Expertise, um unseren Partnern und Stakeholdern einen erweiterten Nutzen zu bieten. Neben den genannten Dienstleistungen organisieren wir Wissens- und Erfahrungsaustausch-Events speziell für Agile Enthusiasten sowie Innovations- und F&E-Führungskräfte.

Ihre Ansprechpartner*innen für Forschung & Entwicklung



Vizedekan für F&E
FH-Prof. PD DI Dr. Gernot Zitzenbacher
Stelzhamerstraße 23, 4600 Wels
+43 5 0804 44520
gernot.zitzenbacher@fh-wels.at



Research Center Leiter
Priv.-Doz. Mag. Clemens Röhrli, PhD
Stelzhamerstraße 23, 4600 Wels
+43 5 0804 44180
clemens.roehrl@fh-wels.at

FH OÖ in Oberösterreichs Forschungslandschaft



F&E-Beirat

Der F&E-Beirat gewährleistet eine optimale strategische Ausrichtung sämtlicher F&E-Aktivitäten der FH OÖ in Abstimmung mit anderen F&E-Einrichtungen. Er setzt sich aktuell aus folgenden Mitgliedern zusammen:

- **DI Dr. Wilfried Enzenhofer, MBA**
Geschäftsführer Upper Austrian Research GmbH
- **MMag.^a Irmgard Gmachi**
Head of lab:hagenberg, Porsche Informatik GmbH
- **Ing. Rudolf Mark**
Geschäftsführer MARK Metallwarenfabrik GmbH,
Vorsitzender des F&E-Beirats
- **DI Harald Plöckinger**
Geschäftsführer RÜBIG Gruppe
- **Mag.^a Sok-Kheng Taing**
Geschäftsführerin Blue Value GmbH
- **Prim. Prof. Dr. Björn Rath**
Abteilungsleiter, Abteilung für Orthopädie und
orthopädische Chirurgie, Klinikum Wels-Grieskirchen
- **Dr. Robert Zeillinger**
Geschäftsführer SKF Österreich AG

FH OÖ Forschungspreis

Um die hervorragende Arbeit der Forscher*innen zu honorieren, wurden 2023 zum wiederholten Male die erfolgreichsten Forscher*innen der FH Oberösterreich prämiert.

Die Preisträger des FH OÖ Forscherpreises 2023 sind

- **FH-Prof. DI Dr. Herbert Jodlbauer**
Fakultät für Wirtschaft und Management, Steyr
- **FH-Prof. DI Dr. Marc Kurz**, Fakultät für Informatik,
Kommunikation und Medien, Hagenberg
- **FH-Prof. Priv.-Doz. Dr. Julian Weghuber**, Fakultät für
Technik und Angewandte Naturwissenschaften, Wels

Die Jungforscher*innenpreise wurden vergeben an

- **Mag.^a Andrea Massimiani**
Fakultät für Wirtschaft und Management, Steyr
- **Kristiana Roth, MSc**, Fakultät für Technik und
Angewandte Naturwissenschaften, Wels
- **DI (FH) Martina Zeinzinger**
Fakultät für Wirtschaft und Management, Steyr

In mehr als einem Jahr veröffentlichten die 6 Preisträger*innen insgesamt 87 Publikationen in (inter-) nationalen Fachzeitschriften oder bei wissenschaftlichen Konferenzen und akquirierten über 6,5 Mio. € F&E-Projektmittel.

Kooperieren leicht gemacht

FH OÖ als Partnerin in F&E-Fragen

Die FH OÖ steht Unternehmen und Institutionen aus Wirtschaft und Gesellschaft als flexible und verlässliche Partnerin bei Problemstellungen der Forschung & Entwicklung zur Seite.

Zielgruppe

Das F&E-Angebot der FH OÖ richtet sich an Unternehmen und Institutionen aus Wirtschaft und Gesellschaft. Dabei sind einerseits jene Unternehmen angesprochen, die für eigene Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten zu wenig Personalressourcen oder beschränkte Finanzmittel zur Verfügung haben (Klein- und Mittelbetriebe). Andererseits gilt es, Lösungen für Betriebe zu entwickeln, die in Spezialgebieten Unterstützung benötigen (z. B. in Form von besonderen Geräten). Neben den klassischen Wirtschaftsunternehmen dürfen sich aber auch Vereine und Institutionen, besonders aus dem sozialen Bereich, angesprochen fühlen.

Know-how

Die FH OÖ bietet aktuelles Know-how in 10 Center of Excellence und Stärkefeldern. Dabei steht die Kompetenz und langjährige, (inter)nationale Erfahrung von mehr als 500 Professor*innen und wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen zur Verfügung. Die Projektleiter*innen sind mit den Methoden des Projektmanagements bestens vertraut. Je nach Bedarf und Anforderungen sind Student*innen und Berufspraktikant*innen mit eingebunden. Moderne Geräte und topausgestattete Labors bieten zudem die Grundlage für innovative F&E-Lösungen.

Finanzierung

Neben der vollständigen Finanzierung durch den Auftraggeber bieten Land, Bund und die EU Unterstützung durch zahlreiche, teils themenspezifische Förderprogramme. Vorhaben, die von Förderprogrammen finanzielle Mittel erhalten, müssen dem jeweiligen Programmziel entsprechen und etwaige Auflagen erfüllen. Das FH-interne F&E-Controlling stellt sicher, dass die Projekte auch finanziell im Rahmen bleiben. Die Partner*innen bringen selbst Personalressourcen und/oder monetäre Mittel mit ein.

Vorteile für Kooperationspartner*innen der FH OÖ

Für Kooperationspartner*innen der FH OÖ wird das gemeinsame Projekt ein vor allem finanziell überschaubares und effizientes Vorhaben. Auf die Bedürfnisse des Auftraggebers abgestimmt, werden innovative Lösungen entwickelt, die direkt in die Praxis umsetzbar sind.

Erste Schritte zur Kooperation

Interessierte setzen sich am besten – dem jeweiligen Forschungsgebiet entsprechend – mit dem Leiter bzw. der Leiterin des betreffenden Research Center oder mit facheinschlägigen FH-Professor*innen in Verbindung. Im ersten Kontakt werden Problemstellungen und Ziele sowie die Rahmenbedingungen der möglichen Kooperation abgeklärt.



Kooperationsmöglichkeiten:

- Angewandte F&E-Projekte mit Partnerunternehmen
- Wissenschaftliche Forschungsprojekte
- Internationale F&E-Projekte
- Fachtagungen und Workshops
- Bachelor- und Masterarbeiten von Studierenden

Erste Ansprechpersonen sind die Research Center Leiter*innen an den vier Fakultäten.

Forschung & Entwicklung an unseren 4 Fakultäten

Campus Hagenberg

Fakultät für Informatik,
Kommunikation und Medien

Campus Linz

Fakultät für Medizintechnik und
Angewandte Sozialwissenschaften

Campus Steyr

Fakultät für Wirtschaft
und Management

Campus Wels

Fakultät für Technik und
Angewandte Naturwissenschaften

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
Roseggerstraße 15, 4600 Wels, Austria
research@fh-ooe.at
forschung.fh-ooe.at

Impressum: Für den Inhalt verantwortlich: GF Dr. Gerald Reisinger, Prok. FH-Prof. Priv.Doz.
Dipl.-Ing. Dr. Johann Kastner | Text: Christina Musalek, MSc; Research Center Leiter*innen |
Fotos: FH OÖ, Gettyimages/skynesher (Titel)/SOL STOCK LTD/Westend61/Gunnar Svanberg
Skulason/Abel Mitjá Varela, Andreas Atzlinger, Land OÖ, Hermann Wakolbinger, Zoe Gold-
stein | Produziert nach den Richtlinien des Österreichischen Umweltzeichens, BTS Druck-
kompetenz GmbH, UW 1458 | Stand: April 2024



RESEARCH &
DEVELOPMENT