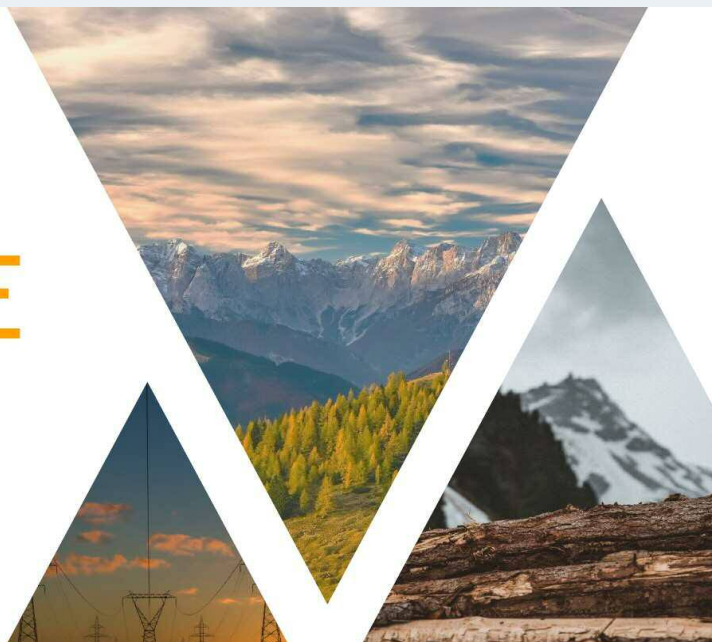


innov:ATE

Austria's Digital Innovation Hub for
Agriculture, Timber and Energy



Projekt Nr. 101833

Wieselburg, 2024

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

HBLFA Francisco Josephinum Wieselburg

Rottenhauser Straße 1, 3250 Wieselburg

Autorinnen und Autoren: DI Reinhard Streimelweger LL.M. und DI Franz Handler

Wieselburg, Stand: 25. Juni 2024

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der HBLFA Francisco Josephinum Wieselburg und der Autorin / des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin / des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an r.streimelweger@josephinum.at.

1 Zielsetzung

Innov:ATE — Austria's Digital Innovation Hub for Agriculture, Timber and Energy — wurde in der 2. FFG-Ausschreibung zu Digital Innovation Hubs unter der Projektnummer 884602 genehmigt (siehe www.dih-innovate.at). Das Projekt widmete sich den Themen Robotics, Automation, AI, Smart, Industry & Infrastructure (Cybersecurity, Blockchain), Big Data, Forecasts & Simulation mit speziellem Fokus auf die Land-, Holz-, Forst- und Energiewirtschaft. Der Digital Innovation Hub (DIH) Innov:ATE mit einer dreijährigen Projektlaufzeit von 01.02.2022 bis 31.01.2024 war Österreichs Innovationshub für Klein- und Mittelbetriebe (KMU) der Land-, Holz-, Forst- und Energiewirtschaft. Dabei wurden die KMU unterstützt, neue Technologien und Innovationen in ihren Betrieben einzusetzen und neue Produkte und Services zu entwickeln. Josephinum Research war Projektpartner im DIH Innov:ATE und deckte mit seinen DIH Programmen die Branche Landwirtschaft ab. Die HBLFA Francisco Josephinum brachte in Ergänzung zu Josephinum Research durch die Mitarbeit in Workshops und Seminaren Know-how im Bereich Digitalisierung in der Landwirtschaft ein.

Die DIH Programme begleiteten KMU auf ihrer Digitalisierungsreise im Rahmen von 5 möglichen Programm Modulen:



Der DIH setzte sich aus den oben aufgezeigten 5 modularen Programmen zusammen, wobei jedes KMU je nach digitalem Reifegrad nur bestimmte Programme durchlief. Angepasst an den Bedürfnissen der KMU konnten Programme zusammengefasst oder in verkürzter/verlängerter Version abgehalten werden.

2 Umsetzungsmaßnahmen mit Beteiligung von HBLFA Francisco Josephinum

Die Umsetzung des Projekts erfolgte über fünf Programmschienen: Digital Innovator, Digital School, Digital Creator, Digital Tracker und Digital Community.

Josephinum Research und die HBLFA Francisco Josephinum waren in den Projektschienen „Digital School“ und „Digital Creator“ mit der Zielgruppe KMU aus dem Bereich Landwirtschaft involviert.

2.1 Programmschiene „Digital School“

In der Programmschiene „Digital School“ konnten KMU neueste Tech-Trends hautnah erleben, entdeckten digitale TechRockstar Mitarbeiter*innen und fokussierten sich auf deren Entwicklung. Die KMU wurden durch folgenden Angebote unterstützt um am Tech-Puls der Zeit zu bleiben:

- **Best-Practice Besuch:** Diese eintägigen Workshops bei Best-Practice Unternehmen gemeinsam mit Forscher*innen und/oder Peer-KMU, ermöglichten es neueste Technologien in Anwendung zu erleben und den Zugang zu gemeinsamer Forschung zu finden.
- **Trend-Radar:** 1 – 3-stündige Vorträge oder Webinare durch Expert*innen, die Bewusstsein für neueste Tech-Entwicklungen und Forschung schafften.
- **Rockstar Academy:** Die Ausbildung von TechRockstars im Unternehmen zu neuesten Tech-Trends erfolgte via Blended Learning. Die Rockstars waren ausgewählte Mitarbeiter*innen, die durch besonderes Interesse an Technologie hervorstachen. Das Format war als 3-Tages-Intensivkurs, als Vorlesung oder integriert zur Lehrlingsausbildung möglich.

Folgende Veranstaltungen wurden von Josephinum Research (JR) in Kooperation mit der HBLFA Francisco Josephinum durchgeführt:

- 4 Best-Practice Besuche (Betriebsbesuche)
- 6 Trend-Radar (Vorträge)
- 5 Rockstar Academy (Weiterbildungen)

2.1.1 Best-Practice Besuche

- **„Innovation Farm LIVE“**
Bei der Online Veranstaltung „Innovation Farm LIVE“ handelte es sich um einen Online-Feldtag zur Digitalisierung in der Landwirtschaft. Bei der Veranstaltung wurden neue Technologien der Landwirtschaft vorgestellt. Es wurden praktische Vorführungen zu den jeweiligen Use Cases (definierte Anwendungsfälle mit neuen Technologien) der Innovation Farm gemacht und live von den jeweiligen Use Case Betreuer*innen kommentiert. Zusätzlich konnten wichtige Vertreter der Politik, der Landwirtschaft sowie der Forschung zugeschaltet werden.
- **„Innovative Technologien in der Landwirtschaft“**
Seitens Josephinum Research wurde der Stand der Technik bei Robotern für die Landwirtschaft präsentiert und einzelne Beispiele demonstriert. Die Gespräche dienten dem Kennenlernen und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitarbeiter*innen der KMU und den Forschungseinrichtungen. Die Notwendigkeit der Zusammenarbeit wurde von zahlreichen Teilnehmer*innen hervorgehoben.
- **„Best-Practice Betriebsbesuche zu CFS–Cross Farm Solution und dem Agro Innovation Lab“**
Der von Josephinum Research organisierte DIH Innov:ATE Betriebsbesuch im Bereich der Landwirtschaft und Digitalisierung am 12. Dezember 2022 führte zu CFS - Cross Farm Solution in Stoitzendorf und dem Agro Innovation Lab in Korneuburg. Die Gespräche dienten dem Kennenlernen und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitarbeiter*innen der KMU und den Forschungseinrichtungen. Anhand innovativer Geräte und konkreten Beispielen sowie Services konnte mehr Wissen für zukünftige Kooperationen generiert werden.

- **„Best-Practice Betriebsbesuch zu ECOwind und Agrartechnik Janker“**
Im Zuge des Projekts DIH Innov:ATE wurde am 31. Mai 2023 ein Betriebsbesuch zu ECOwind und Agrartechnik Janker der AAG Holding in Kilb organisiert.

2.1.2 Trend-Radar:

- **„Teilflächenspezifische Düngung und Aussaat - Chancen und Nutzen“**
Die Teilnehmer*innen bekamen einen Überblick über innovative Konzepte in der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung. Zusätzlich wurden praxisnahe Vorgehensweisen für die Umsetzung am eigenen Betrieb diskutiert.
- **„Was leisten moderne Farmmanagement- und Informationssysteme?“**
In diesem Webinar der Trend-Radar-Reihe ging man der Frage nach: Was leisten moderne FMIS heute? Dabei wurden Funktionen von FMIS, Vorteile und mögliche Risiken der Digitalisierung sowie Trends im Zusammenhang mit FMIS aufgezeigt.
- **„Drohnen in der Landwirtschaft“**
Beim Trend Radar "Drohnen in der Landwirtschaft" wurde den Teilnehmer*innen ein Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Nutzung von Drohnen, sowie allgemeine landwirtschaftliche Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgebiete von Drohnen aufgezeigt. Dies wurde durch einen Drohnen-Dienstleister untermauert.
- **„Roboter in der Landwirtschaft“**
Beim Trend Radar "Roboter in der Landwirtschaft" wurde den Teilnehmer*innen ein Überblick über verschiedene Robotersysteme, die in der Landwirtschaft eingesetzt werden, aufgezeigt. Bei diesen Systemen handelte es sich sowohl um bereits am Markt erhältliche Roboter als auch um Entwicklungs- und Forschungsprojekte. Des Weiteren wurde eine wirtschaftliche Betrachtung einzelner Robotersysteme im Vergleich zu herkömmlichen Methoden dargestellt.
- **„Mobile sensorbasierte Flachtrockner für den landwirtschaftlichen Sonderkulturenbau“**
Die derzeitigen Markttrends- und Marktentwicklungen der Trocknungstechnik und Steuerung wurden aufgezeigt. Anschließend wurden die Herausforderungen und

Ideen der Teilnehmer zusammengetragen und diskutiert. In einer Kombination aus technischer und wirtschaftlicher Betrachtung wurde ein innovativer Ansatz für ein zukünftiges Trocknungskonzept ausgearbeitet. Dieser Ansatz soll gemeinsam weiterverfolgt und vertieft werden.

- **„Digitaler Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen – Grundlagen von Kontrakten und Warenterminmärkten“**

Volatile Märkte, enge Margen und globale Dynamiken bestimmen heute die Märkte für Agrarrohstoffe. Im Umgang mit den damit steigenden Risiken können digitale Warenterminmärkte ein sinnvolles Instrument darstellen. Was sind die Vor- und Nachteile? Was bedeutet es „die Produktpreise abzusichern?“ Wie funktioniert die technische Umsetzung und was wären aktuell die Alternativen? Es wurden Funktionsweise von Warenterminmärkten und deren wichtigstem Instrument, den Futures aufgezeigt sowie technische Möglichkeiten und die praktische Umsetzung erläutert. Im Rahmen der Veranstaltung wurden gängige praxistaugliche Tools für den Handel von Agrargütern (Bsp.: Weizen, Soja, Mais) aufgezeigt. Hierbei wurden zunächst Grundlagen erörtert und mit praktischen Wissen verknüpft.

2.1.3 Rockstar Academy (Weiterbildungen)

- **„Smart Farming im Ackerbau“**

Diese Rockstar Academy hatte zum Ziel in einem dreitägigen Programm Überblick und spezifisches Fachwissen zu Smart Farming Anwendungen im Ackerbau zu vermitteln.

- **„ISOBUS verstehen und anwenden“**

Im Rahmen des Weiterbildungsformats "ISOBUS verstehen und anwenden" wurde ein Einblick in das Thema ISOBUS, Anwendungsgebiete sowie praktische Anwendungsmöglichkeiten diskutiert und ausprobiert. Wesentlicher und umfangreicher Punkt waren auch die Sicherheitsaspekte, die im Rahmen der Softwareentwicklung zu beachten sind, und welche Dokumentation dabei gefordert werden.

- **„Qualitätsbestimmung und Interpretation von Sojafuttermittel - NIRS-Schnelltest vs. herkömmliche Analytik“**

Eine regelmäßige Analyse von Eiweißfuttermittel sichert die optimale Versorgung der Tiere und fördert somit Tierwohl und die tierische Leistungsfähigkeit. Die zur Qualitätsbestimmung relevanten Parameter sind Produktfeuchte, Gesamtproteingehalt, Proteinlöslichkeit und Trypsininhibitoraktivität. Für die letzten beiden Parameter sind definierte Grenzwerte erarbeitet worden. Neben herkömmlicher nasschemischer Analyse der Eiweißfuttermittelqualität sind auch Schnellmethoden auf Basis von Nahinfrarot (NIR) einsetzbar. Wie aus Vergleichsversuchen hervorgeht, ist die Messgüte von NIR geringer als bei nasschemischen Methoden. Dies kann aber mit einer Steigerung der Analyse- bzw. Probenanzahl etwas verbessert werden.

- **„Steuergeräte programmieren für ISOBUS – Grundlagen und Anwendung“**

Ziel dieses Workshops war es, dass die Teilnehmer*innen vorhandene Maschinen auf ISOBUS umrüsten und hydraulische Funktionen ansteuern können. Die Lernmethoden waren Vorträge und Übungen. Für diese Übungen wurde eine einfache Open-Source-ECU "Hutschienenmoped" mit 8 Eingängen und 8 Ausgängen verwendet. Die Schaltpläne und Geber-Daten lagen dabei vollständig als Open-Source vor, und es konnte deshalb den Teilnehmern ein solider Einblick in den Aufbau einer einfachen ISOBUS ECU gegeben werden.

- **„Steuergeräte programmieren für ISOBUS – Vertiefung und Anwendung“**

Ziel des Workshops war, auf den ersten Teil der ISOBUS Grundlagen aufzubauen und die erworbenen Kenntnisse zu vertiefen. Nach einer Wiederholung wurden weitere Übungsbeispiele durchgenommen und Funktionen programmiert und somit vertiefende Kenntnisse des Programmierens von Steuergeräten für ISOBUS von den Teilnehmer*innen erlangt.

2.2 Programmschiene „Digital Creator“

Im Rahmen der Programmschiene „Digital Creator“ wurden acht Prototype Bootcamps (Umsetzungsprojekte) zur Business Creation oder Prototyping durchgeführt. Die Inhalte waren:

- **„Digitales Gesundheitsscreening in Erdbeerkulturen“**
Bei dieser Veranstaltung ging es vor allem um die Definition der Anforderungen an ein Monitoring System bei der Erdbeerproduktion mit dem Krankheiten, Schädlinge bzw. die Nährstoffunterversorgung frühzeitig mittels Sensorik erfasst werden können.
- **„Echtzeit-Austausch von Daten zur Optimierung landwirtschaftlicher Prozessketten“**
Anhand verschiedener Use-Cases in der Landwirtschaft wurden Anforderungen und mögliche Funktionen einer Software an die Abwicklung und Koordination von Arbeits- und Prozessschritten erarbeitet. Ziel war es Zeiten und Orte verschiedener Tätigkeiten abzustimmen und Informationen über Status, Mengen und Ressourcen zu übermitteln. Damit soll der Zeit- und Ressourcenaufwand optimiert werden.
- **„Autonome „Low-Cost“ Robotersysteme in Obst- und Weingärten“**
In diesem Umsetzungsprojekt wurde eine alternative Einsatzmöglichkeit für einen bestehenden Obst- und Weinbauroboter, der den Zwischenstockbereich von Beikräutern freihält, erarbeitet und als Prototyp umgesetzt. Bei dieser alternativen Tätigkeit handelt es sich um eine sogenannte Follow-Me-Funktion.
- **„Innovativer Erosionsschutz in Dammkulturen“**
Präsentation, Live-Demo und Diskussion eines Querdamm-Häufers waren Inhalt, wobei speziell auf die Vorteile der Technik eingegangen wurde. Beispiele hierfür sind reduzierte Erosion durch geminderten Wasserabfluss, erhöhte Wassereffizienz durch das Halten des Wassers, auch an steilen Hängen und in Fahrspuren.
- **„Bildanalytische Erfassung des Verschmutzungsgrades erntefrischer Kürbiskerne“**
Die Reinigungsqualität der Kürbisernte kann mittels bildverarbeiteten Methoden objektiv beurteilt werden. Ansätze, basierend auf fixen und portablen Kamerasystemen lieferten gute Ergebnisse mit höherer Datenqualität. Den teilnehmenden KMU wurde das Potential der Bildverarbeitung nähergebracht. Für

Anlagenbetreiber ergibt sich hieraus ein Mehrwert hinsichtlich Arbeitserleichterung und Qualitätssicherung.

- **„Standortspezifische Aussaat im Ackerbau auf Basis digitaler Technologien“**
In diesem Umsetzungsprojekt wurde auf Basis von zwei mechanisch angetriebenen Standard-Drillsämaschinen, die miteinander zu einer Einheit verbunden wurden, und Open-Source-Softwarelösungen eine standortspezifische Aussaat im Ackerbau auf Basis digitaler Technologien ermöglicht. Somit konnten mit dieser neu geschaffenen Sämaschine zwei standortspezifische Saatgüter oder zwei gänzlich verschiedene Saatgüter ausgebracht werden. Dadurch wurde eine optimale Anpassung an inhomogene Böden ermöglicht. Des Weiteren konnten mit dieser Sämaschine Schriftzüge und Logos - zum Beispiel für Firmen - angesät werden. Daraus kann ein neues Geschäftsmodell generiert werden.
- **„SensFeedPro – Einsatz von Datenmodellen aus alternativer sensorgestützter Messtechnik zur Einzelfuttermittelbewertung“**
Ein Funktionsmuster zur standardisierten Generierung qualitätsrelevanter Messdaten zur qualitativen Bewertung von Getreide wurde erfolgreich konzipiert und in Betrieb genommen. Unterschiedliche Sensoren zur Gewichts- und Größenerfassung von Getreidekörnern wurde am Funktionsmuster integriert und getestet. Erste Ergebnisse zeigen den Trend, dass anhand der damit gewonnenen Information Abschätzungen für andere Eigenschaften möglich sind.
- **„Biokunststoffe und 3D-Drucktechnologien in der Landtechnik“**
In diesem Umsetzungsprojekt wurden einerseits diverse Anwendungsgebiete analysiert, bei denen der Einsatz von 3D-Druck-Technologie für Landtechnikproduzenten sinnvoll sein kann. So wurden auch Teile mittels 3D-Druck gefertigt und anschließend in der Praxis getestet. Des Weiteren wurde nach geeigneten BIO-Kunststoffen gesucht, deren Abbau im Freien in wenigen Monaten erfolgt und trotzdem die nötige Stabilität mit sich bringen, um sie z. B. für Freischneiderfäden (zur Unterstockpflege im Obst- und Weinbau) zu verwenden.

3 Anhänge

Die Berichte an die FFG sind in folgenden Anhängen enthalten:

- Anhang 1: Endbericht des Projektes an die FFG
- Anhang 2: Monitoringbericht 01.02.2021 bis 31.01.2022
- Anhang 3: Monitoringbericht 01.02.2023 bis 31.01.2024