

Behörde / Institution
Open Research Base gGmbH
Projektname
Open Research Base
Verwaltungsebene
Öffentliches Unternehmen
Website / URL
https://www.o-r-b.eu
Einreichungskategorie
Transformation
Möchten Sie das Projekt noch in einer zweiten Kategorie einreichen?
Künstliche Intelligenz
Projektbeschreibung
Das Projekt entwickelt ein offenes Farm Management System (FMS) und implementiert es in der Modellregion Niederrhein. Ziel ist die Stärkung der digitalen Souveränität regionaler Familienbetriebe durch eine On-Premise-Lösung, bei der sämtliche Betriebsdaten unter der Kontrolle der Landwirte verbleiben. Gleichzeitig ermöglicht das System einen kontrollierten Datenaustausch mit Behörden für Förderanträge, Dokumentationspflichten und Statistik. Transparenz über Herkunft, Anbau und Qualität stärkt zudem die Direktvermarktung und regionale Wertschöpfung. Landwirtschaft ist Grundlage der Lebensmittel-, Energie- und Rohstoffversorgung. Gleichzeitig liegen Maschinendaten heute häufig in proprietären Cloud-Systemen. Das Projekt nutzt den seit 12. September 2025 geltenden EU Data Act (EU-VO 2023/2854), um Maschinendaten in betriebseigene SQL-Datenbanken zu übernehmen und damit die Datenhoheit dauerhaft bei den Betrieben zu sichern. Das ORB Farm Management System basiert auf Odoo, der weltweit größten Open-Source-ERP-Plattform mit über 12 Millionen Nutzern. Es integriert Schlagkartei, GPS- und Vegetationsdaten, Tier- und Herdenmanagement, Farm-to-Fork-Direktvermarktung, IoT-Sensorik sowie Agrarrobotik in einer offenen Plattform. Das Open-Core-Modell stellt freie Kernfunktionen bereit und ermöglicht gleichzeitig eine einfache Integration in bestehende Odoo-Installationen. Kern der Plattform ist ein KI-Weltmodell, das Sensordaten aus Boden-, Kamera-, Radar- und Satellitensystemen zusammenführt, Betriebszustände analysiert und Handlungsempfehlungen ableitet. Federated Learning ermöglicht Wissensaustausch zwischen Betrieben, ohne die Datenhoheit aufzugeben. Autonome Robotik ergänzt dabei die menschliche Arbeit und stärkt regionale Wertschöpfung. Mit dem Robofeld Krefeld entsteht ein Demonstrations- und Bildungszentrum mit robotergestützter Bewirtschaftung von Gemüseparzellen. Schulen, Familien und Bürgerinnen und Bürger erleben dort moderne Landwirtschaft praxisnah. Eine Gamification-App liefert zusätzlich Citizen-Science-Daten zur Weiterentwicklung der KI. Seit August 2025 koordiniert ORB das DeepFarmBots-Netzwerk mit 21 Partnern aus Forschung und Industrie, darunter DFKI, Fraunhofer, ZALF, WWU, RPTU und ATB. ORB übernimmt dabei die Rolle eines neutralen Intermediärs für offene Lösungen und Datensouveränität in der Landwirtschaft. Das Projekt baut auf umfangreichen wissenschaftlichen Vorarbeiten in den Bereichen Robotik, KI, digitale Farmverwaltung und Weltmodelle auf. Es leistet einen Beitrag zu den UN-Nachhaltigkeitszielen SDG 2, 9, 12 und 17 und soll den Niederrhein als Modellregion für physikalische KI in der Landwirtschaft etablieren. Offene Technologien, Datenhoheit und intelligente Automatisierung stärken langfristig die Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit regionaler Familienbetriebe.
Beschreiben Sie den technischen Innovationsgrad des Projektes und den Beitrag zur Verwaltungsmodernisierung.

Die Verwaltung von 200.000 landwirtschaftlichen Betrieben, die einen Großteil der deutschen Landfläche bewirtschaften, stellt Behörden vor enorme Koordinationsaufgaben. Feldwege, Drainage, Energieinfrastruktur, Hochspannungsleitungen, Windkraftstandorte. All diese Planungsebenen überschneiden sich auf landwirtschaftlichen Flächen und erfordern aufwendige Abstimmungsprozesse zwischen Landwirtschaftskammern, Kommunen, Netzbetreibern und Ministerien.

Das Projekt schafft erstmals eine durchgängige Dateninfrastruktur vom Satellit bis zum Betriebsrechner. Das KI-Weltmodell integriert GIS-Daten, Satellitenbilder, Bodenkarten, Wetterdaten und betriebliche Echtzeitinformationen in einer offenen Architektur. Behörden können aggregierte, anonymisierte Flächendaten für Infrastrukturplanung abrufen, ohne proprietäre Konzernplattformen.

Der technische Innovationsgrad liegt in der Kombination aus LLM-basierter Modul-Generierung für Verwaltungsschnittstellen, Federated Learning für datenschutzkonforme Aggregation und standardisierten APIs für bidirektionalen Datenaustausch. Fördernachweise, Cross-Compliance-Dokumentation und Flächenmeldungen werden automatisiert aus dem FMS generiert, Bürokratieabbau an der Quelle.

Die Modernisierung wird messbar: reduzierte Bearbeitungszeiten, konsistente Planungsgrundlagen und ein skalierbares Modell für alle Bundesländer.

Welchen ökonomischen Nutzen hat das Projekt?

Der ökonomische Nutzen dieses Projekts ist erheblich: Farm-to-Fork-Direktvermarktung vervielfacht den Umsatz pro Hektar, weil Zwischenhandelsmargen entfallen und Erzeugerpreise steigen. Ein durchschnittlicher Familienbetrieb mit 50 Hektar kann seinen Jahresumsatz von 150.000 € auf über 750.000 € steigern, wenn er Endkunden direkt beliefert. Jeder Betrieb wird zum Lebensmitteleinzelhandel mit Lager und regionaler Logistik — neue Wertschöpfungsstufen entstehen dort, wo sie hingehören: auf dem Land.

Automatisierung durch Robotik und KI schafft dabei qualifizierte Arbeitsplätze: Techniker für Agrarsysteme, Datenanalysten, Logistikkoordinatoren. Der Arbeitskräftemangel in der Landwirtschaft wird durch Produktivitätssteigerung kompensiert, nicht durch Lohndumping.

Gleichzeitig fallen Verwaltungsjobs in Überwachung und Bürokratie weg — ein sinnvoller Shift von unproduktiver Kontrolle zu echter Wertschöpfung.

Deutschland ist klimaresilienter Agrarstandort. Während Südeuropa unter Dürre und Wasserknappheit leidet, bietet der Niederrhein stabile Produktionsbedingungen. Das Exportpotential für hochwertige, rückverfolgbare Lebensmittel aus digitalisierten Betrieben ist enorm — "Made in Germany" wird zum Qualitätssiegel für Ernährungssicherheit.

Der Konzernhandel wird strukturell geschwächt, Wettbewerb gefördert. Regionale Kreisläufe reduzieren Transportemissionen und Lebensmittelverschwendung — ökologische Synergien, die sich ökonomisch rechnen. Sozial entsteht Mehrwert durch Nahversorgung, Transparenz und die Stärkung ländlicher Räume als Lebens- und Wirtschaftsstandorte.

Das Projekt, ein offenes, ganzheitliches Farm Management System, transformiert Landwirtschaft von subventionsabhängiger Rohstoffproduktion zu wettbewerbsfähiger Lebensmittelwirtschaft mit Exportpotential.

Beschreiben Sie die Nachhaltigkeit der Lösung.

Das Projekt verfolgt die ORB-Leitprinzipien "Think Global, Act Local" durch konsequente Open-Source-Entwicklung, Cross-Company-Collaboration im DeepFarmBots-Netzwerk und Public-Private-Partnerships zur nachhaltigen Finanzierung. Diese Struktur adressiert zentrale Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen: SDG 2 (Kein Hunger): Regionale Ernährungssouveränität durch resiliente, automatisierte Produktion. SDG 9 (Industrie & Innovation): Offene Infrastruktur für KI und Robotik in ländlichen Räumen. SDG 12 (Nachhaltiger Konsum): Farm-to-Fork eliminiert Verschwendung und verkürzt Lieferketten. SDG 17 (Partnerschaften): 21-Partner-Netzwerk als Blaupause für sektorübergreifende Kooperation.

Der Fachkräftemangel in der Landwirtschaft wird durch das DeepFarmBots-Netzwerk strukturell adressiert: Automatisierung ersetzt keine Menschen, sondern ermöglicht höhere

Wertschöpfung pro Arbeitskraft. Qualifizierte Arbeitsplätze entstehen in Technik, Datenanalyse und regionaler Logistik.

Die langfristige Vision ist die Evolution autarker Mikrozivilisationen auf Basis regionaler Kreislaufwirtschaft. Jeder Betrieb kann Energie erzeugen, Lebensmittel produzieren, verarbeiten und direkt vermarkten, vollständig auf Odoo, Robotik und KI implementiert. Diese dezentrale Infrastruktur macht ländliche Räume resilient gegen globale Lieferkettenkrisen und schafft lokale Wirtschaftskreisläufe.

Die gesellschaftliche Teilhabe wird durch Stiftungen und gemeinnützige Organisationen wie ORB gesichert. Anders als Konzerne reinvestieren gemeinnützige Träger Erträge in Infrastruktur, Bildung und Open-Source-Entwicklung. Dieses Modell verhindert erneute Konzentration von Daten und Technologie, ein Zukunftsfaktor für demokratische Teilhabe an der digitalen Transformation. Das Projekt demonstriert: Nachhaltigkeit ist kein Kostenfaktor, sondern Wettbewerbsvorteil, regionale Kreisläufe sind effizienter und resilienter als globalisierte Konzernstrukturen.

Wie trägt das Projekt zur Stärkung der Digitalen Souveränität bei?

Digitale Souveränität entsteht durch Dezentralisierung. Das Projekt transformiert landwirtschaftliche Betriebe zu Allround-Primärproduktionszentren: Lebensmittel, Energie und Datenverarbeitung aus einer Hand, auf eigener Infrastruktur, mit eigenen KI-Servern, unabhängig von Cloud-Konzernen und ausländischen Rechenzentren.

Der moderne Vierkanthof wird zur Resilienzfabrik: Photovoltaik und Biogas sichern Energieautarkie, lokale Server betreiben KI-Modelle für Betrieb und Region, Werkstätten warten autonome Agrarsysteme. Diese Höfe bieten Wohnraum für Mechatroniker und Softwareentwickler, qualifizierte Arbeitsplätze entstehen dort, wo Fläche und Infrastruktur vorhanden sind. Ländliche Räume werden zu dezentralen Technologiestandorten.

Die Dual-Use-Perspektive ist historisch fundiert: Landwirtschaft stellte stets Ressourcen für Verteidigung — einst Pferde, heute Drohnen und autonome Systeme. Humanoide Roboter für Ernte und Pflege, Transportdrohnen für Logistik, sensorgestützte Überwachungssysteme für Felder — diese Technologien sind konvertierbar. Im Ernstfall werden Agrarbetriebe zu dezentralen Versorgungsknoten, ihre Roboterflotten zu Verteidigungsressourcen. Resilienz entsteht nicht durch zentrale Bunker, sondern durch tausende autarke Einheiten.

Das Modell ist skalierbar: 200.000 Betriebe in Deutschland können nach diesem Muster transformiert werden. Jeder Hof ein Knoten im Netzwerk, jeder Knoten autark funktionsfähig. Diese Struktur ist unangreifbar, weil sie kein Zentrum hat. Cyberangriffe auf einzelne Systeme bleiben lokal begrenzt, Lieferkettenkrisen werden durch regionale Kreisläufe abgefedert. Dezentralisierung ist Souveränität: technologisch, ökonomisch, gesellschaftlich. Das Projekt liefert die Open-Source-Blaupause für flächendeckende Resilienz.

Projektwebsite

<https://www.o-r-b.eu>

Umsetzungspartner

Landhouz GmbH, AI.Land HC GmbH (www.a-i.land), DeepFarmBots Netzwerk, FSZ Jülich/Phenob

Zusätzliche Dokumente

[Falz-Flyer-ORB.pdf](#)