

KOORDINATOR



Photonics BW e.V. übernimmt die Koordination dieses Projekts. Das Cluster wurde im Jahr 2000 mit dem Ziel gegründet, die optischen Technologien in Baden-Württemberg zu fördern. In den folgenden Jahren von 2001 bis 2009 hat sich Photonics BW mit Förderung durch das BMBF zu dem Innovationsnetz für optische Technologien in Baden-Württemberg entwickelt. Photonics BW vereint heute über 70 Mitglieder aus der Industrie - darunter KMU und Start-Ups sowie Forschungsinstitute, Banken und Beratungseinrichtungen.

Photonics BW e.V. Tel. 07361 633909-0
Innovationsnetz Optische Technologien Fax 07361 633909-4
Anton-Huber-Straße 20 info@photonicsbw.de
73430 Aalen www.photonicsbw.de



Das Verbundprojekt „Intelligente optische Sensorik zur Früherkennung und Behandlung von Pflanzenkrankheiten“ (FarmingIOS) wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Fördermaßnahme „KMU-NetC“.

gefördert vom



im Rahmen von



PROJEKTPARTNER

Das KMU **InMach Intelligente Maschinen GmbH** ist ein Entwicklungs- und Systempartner für IT- und Engineering-Projekte mit den Schwerpunktthemen Steuerungssysteme für Serviceroboter und Fahrerassistenzsysteme für Nutzfahrzeuge. Die Rolle des Unternehmens im Projekt bezieht sich auf die Erfassung und Verarbeitung von Messdaten während des Spritzvorganges auf der Feldspritze, die Datenfusion mit der digitalen Befallskarte und die Ableitung von Parametern, die für die Pflanzenschutzmittel-Ausbringung relevant sind

Die **LuxFlux GmbH** ist auf dem Gebiet der optischen Messtechnik mit dem Schwerpunkt Softwareentwicklung und Algorithmen aktiv. Das Unternehmen hat sich auf die Analyse von Spektraldaten spezialisiert. Im Vorhaben übernimmt LuxFlux insbesondere die spektroskopische Datenauswertung. Die zu erforschenden Algorithmen erzeugen eine Karte des Krankheitsbefalls, die an die Landmaschine übertragen wird.

Der **Lehrstuhl Kognitive Systeme der Universität Tübingen** betreibt seit 1996 Forschung auf dem Gebiet autonomer, mobiler Roboter und Serviceroboter. Seither wurden u.a. Verfahren zur Navigation, Kartierung und Terrainklassifikation mit mobilen Robotern untersucht. Die Universität Tübingen ist für die Entwicklung des Multikopters zuständig. Dazu gehört auch die Software zum autonomen Starten, zum Abfliegen eines definierten Flugplans sowie zum autonomen Landen. Weiterhin entwickelt sie die Fluglagerregelung während des Fluges zur optimalen Bildaufnahme und führt Flugtests auf realen Feldern mit Flächen- und Sonderkulturen durch.

Das **Fachgebiet Phytopathologie der Universität Hohenheim** arbeitet seit 2004 an der quantitativen Erfassung von Pflanzenkrankheiten. Die Universität Hohenheim wird im Projekt Modelle zur Befallserkennung in ausgewählten Flächen- und Sonderkulturen entwickeln. Experimentelle Ergebnisse aus der visuellen bzw. molekularen Erfassung des Befalls werden mit Hyperspektralkameradaten korreliert, um eine großflächige optische Erfassung von Pflanzenkrankheiten und eine präzise Ansteuerung der Feldspritze zu ermöglichen.



WE FARM THE FUTURE

Intelligente optische Sensorik zur Früherkennung und Behandlung von Pflanzenkrankheiten

www.farming-ios.de

Gegenstand dieses Projekts ist die mengenmäßige Optimierung und die bedarfsgenaue Lokalisierung der Abgabe von Pflanzenschutz- und Düngemitteln durch eine Landmaschine (Feldspritze). Hierzu soll ein autonomer Multikopter, an den eine Hyperspektralkamera montiert wird, einen Schlag abfliegen (z.B. Feld oder Weinberg). Während des Abfliegens sollen dabei wichtige Pflanzenparameter zur Beurteilung des Zustands erfasst und eine digitale Befallskarte erzeugt werden. Anhand der Befallskarte können Handlungsempfehlungen zur zielgerichteten Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln durch die Feldspritze abgeleitet werden. Ziel des Projekts ist die Untersuchung und die Demonstration der Machbarkeit des optischen Sensorsystems sowie die Darstellung und der Test der gesamten Prozesskette von der Vermessung des Schlags bis zur Ausbringung der Pflanzenschutzmittel für eine Flächen- und eine Sonderkultur.

ZIELE UND VORGEHEN



In der Fördermaßnahme „KMU-NetC“ werden anspruchsvolle Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsverbünde im Rahmen von Netzwerken und Clustern mit maßgeblicher Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) gefördert. Die Kooperationen sind an den Bedarfen der KMU und den Innovationsstrategien der Netzwerke und Cluster ausgerichtet. „KMU-NetC“ ist Teil des Konzepts „Vorfahrt für den Mittelstand – Das Zehn-Punkte-Programm des BMBF für mehr Innovation in KMU“. Mit diesem in die „neue Hightech-Strategie der Bundesregierung – Innovationen für Deutschland“ eingebetteten Konzept fördert das BMBF neue Ideen, Anwendungsmöglichkeiten sowie Geschäftsmodelle und setzt sich für eine weite Verbreitung und Nutzung von Forschungsergebnissen unter den KMU ein.

FÖRDER- MASSNAHME



Das Projekt kann einen wesentlichen Beitrag zum zielgerichteten, effizienten und sparsamen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln leisten. Im Ergebnis des Verbundprojekts soll wesentliches Know-how über die Erfassungsmöglichkeiten des Pathogenbefalls in einzelnen Pflanzenkulturen auf Basis des Photonikeinsatzes geschaffen werden. Dies betrifft insbesondere auch die Verarbeitung der massiv anfallenden Daten und die erfolgreiche Integration aller Disziplinen in den gesamten Prozess von der Datenerfassung bis hin zur automatisierten Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln. Nach erfolgreichem Abschluss sollen die Erfahrungen aus diesem Projekt in weitere Anwendungen der Landwirtschaftsrobotik, aber auch in die Entwicklung von Systemen zur Inspektion von Brücken, Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen einfließen. Weiterhin gibt es gute Chancen für weitere Produkte, die auf der Basis von Flugrobotern mit Hyperspektralkameras Landmaschinen und andere Systeme steuern.

INNOVATIONS- PERSPEKTIVE

