AgriSens
DEMMIN 4.0

Zuwendungsempfänger:	Deutscher Wetterdienst
Förderkennzeichen:	28DE114G18 und 28DE114G22
Vorhabenbezeichnung:	AgriSens DEMMIN 4.0
Laufzeit des Vorhabens:	02.03.2020 - 28.02.2025
	(Phase 1: 02.03.2020 bis 01.03.2023, Phase 2: 10.02.2023 bis 28.02.2025)
Berichtszeitraum:	02.03.2020 – 28.02.2025
Berichtsart:	Sachbericht zum Verwendungsnachweis (Teil 1)
Datum der Einreichung:	29.08.2025
Autor*innen:	Falk Böttcher, Kristin Haßelbusch, Dr. Denise Assmann und Linda Lechner

Inhaltsverzeichnis

1 Kurze Darstellung des Ablaufes und der Ergebnisse des Teilprojektes 7 (FKZ: 28DE114G18 bzw. 28DE114G22)……2

1.1 Ursprüngliche Aufgabenstellung sowie der wissenschaftliche und technische Stand an den angeknüpft wurde……..2

1.2 Ablauf des Vorhabens……..2

1.3 Wesentliche Ergebnisse sowie ggf. Zusammenarbeit mit anderen Stellen……..3

1 Kurze Darstellung des Ablaufes und der Ergebnisse des Teilprojektes 7 (FKZ: 28DE114G18 bzw. 28DE114G22)

1.1 Ursprüngliche Aufgabenstellung sowie der wissenschaftliche und technische Stand an den angeknüpft wurde

Ziel des Projektes war in Projektphase eins die Digitalisierung im Pflanzenbau voranzutreiben, um zu einer ressourcenschonenden Landbewirtschaftung beizutragen. Die Ergebnisse sollten der Landwirtschaft unkompliziert zur Verfügung stehen. Das vom DWD betriebene Teilvorhaben beinhaltete die Bereitstellung flächenhafter agrarmeteorologischer Parameter mit interpolierten Datenprodukten aus Bodenmessungen, UAV-Systemen und Fernerkundungsdaten. Für den Anwendungsfall Bewässerung sollten pflanzenspezifische Wasserhaushaltswerte berechnet werden, um Unterstützung für teilflächenspezifische Bewässerungsszenarien erarbeiten zu können.

In der zweiten Projektphase sollte neben dem Abschließen der Arbeitsaufgaben aus der ersten Projektphase die räumliche Übertragung der entwickelten Datenprodukte und -services erfolgen. Zusätzlich sollten neue sogenannte Zukunftsanwendungsfälle mit hohem Praxispotenzial identifiziert und bearbeitet werden und der Wissens- und Technologietransfer in die Praxis im Fokus stehen. Der DWD arbeitete hauptsächlich im Arbeitspaket „Vegetation, Boden, Klima und Umwelt“ (Unterarbeitspaket „Klima und Witterung“ mit federführender Verantwortung) sowie im Anwendungsfall „Teilschlagspezifische Bewässerung“. Das Ziel der Datenbereitstellung in naher Echtzeit sollte erreicht werden und weitere Messwerte zur Optimierung getestet und integriert werden.

1.2 Ablauf des Vorhabens

Schon in den ersten Monaten konnten erste flächenhafte meteorologischen Datenprodukte bereitgestellt werden. Es wurden regelmäßig (im Monatstakt, rückwirkend) die auf dem DEMMIN-Messnetz beruhenden Datensätze abgerufen und aufbereitet. Nach Aufbau der entsprechenden Arbeitsabläufe erfolgte im zweiten Projektjahr ein Vergleich von verschiedenen Interpolationsmethoden, um mit Blick auf vorhandene Fernerkundungsdaten bspw. des DWD-Wetterradarverbundes die regionale Genauigkeit der erzeugten Flächenprodukte abzuschätzen. Bei diesen Aufgaben war der DWD in der Rolle eines projektinternen Dienstleisters mit Supportfunktion. Gleichzeitig wurden die gewonnenen Erkenntnisse DWD-intern in den Betrieb und die Fortentwicklung von digitalen Beratungswerkzeugen wie dem Internetportal ISABEL und dem DWD-Bodenfeuchteviewer verwendet. Die eigentlich angestrebte Echtzeitnutzung der im DEMMIN-Messnetz gewonnenen Daten war während der gesamten Projektlaufzeit aus technischen Gründen, die nicht beim DWD liegen, nicht möglich, wurde projektintern kommuniziert und in Abstimmung

mit den Projektpartnern galt die monatlich rückwirkende Bereitstellung der Flächendaten, die auch in der zweiten Projektphase durchgängig erfolgte, als ausreichend.

Die monatlichen Feldmessungen von Bodenfeuchte und Blattflächenindex bei paralleler Bestimmung des phänologischen Entwicklungsstandes von Winterweizen und Winterraps, war in den Kontext der Messungen der Projektpartner eingeordnet und abgestimmt. Diese Feldmessungen wurden in den drei Jahren der Projektphase eins jeweils zwischen Vegetationsbeginn und bis nach der Ernte lückenlos durchgeführt. Die gewonnenen Daten standen über die projektinterne Datencloud allen Projektpartnern zur Verfügung und wurden im DWD selbst zur Validierung der agrarmeteorologischen Wirkmodelle verwendet.

Für AP vier, Anwendungsfall vier wurde den Projektpartnern als Basismodell das Bodenwasserhaushaltsmodell AMBAV bereitgestellt. Der Support für die Modellanwender und der fachliche Austausch bezüglich der Modellannahmen war gewährleistet.

In Projektphase zwei erfolgte die Integration weiterer Messwerte des Wasserhaushalts in die Datenbereitstellung. Nach Beschaffung der entsprechenden Sensorik (insbesondere CRNS-Messgerät) erfolgte der Parallelbetrieb mit anderer Sensorik (gravimetrisch und FDR).

Ebenfalls in Projektphase zwei erfolgten Untersuchungen zur Integration weiterer Fernerkundungsdaten (Wetterradar- und Satellitendaten) in die Produktion agrarmeteorologischer Vorhersagen.

1.3 Wesentliche Ergebnisse sowie ggf. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Die Datenbearbeitung und -bereitstellung erfolgte nach anfänglichen Abstimmungsprozessen im Projekt stabil und kontinuierlich. Die vom DWD produzierten Daten standen den Projektpartnern zeitgerecht zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. Gleichzeitig konnten durch die Arbeiten im Projekt agrarmeteorologische Beratungswerkzeuge des DWD weiterentwickelt werden. Das gilt einerseits für Wirkmodelle als auch für Formen der Informationsbereitstellung für die landwirtschaftliche Öffentlichkeit in Internetportalen des DWD selbst wie auch über den Zugriff über das Bundesportal www.landwirtschaftsdaten.de. Für die Integration von Fernerkundungsdaten in die agrarmeteorologische Vorhersage als Input für entsprechende Wirkmodelle wurden die Grundlagen geschaffen. Hier sind weitere Arbeiten entweder projektbezogen oder innerhalb der DWD-Linienorganisation nötig, um das volle Potenzial zu erschließen. Bei der Integration weiterer Bodenfeuchtesensorik zeigte sich, dass die CRNS-Methodik insbesondere für die unmittelbare Grenzfläche zwischen Atmosphäre und Boden in den Schichten der Krume sehr gut vergleichbare Ergebnisse liefert.