

Teil I: Kurzbericht

Zuwendungsempfänger:	WIIT AG
Förderkennzeichen:	03WIR4804E
Laufzeit des Vorhabens:	01.10.2022 - 30.09.2024
Vorhabensbezeichnung:	WIR!-ArtIFARM-BData4AF: Big Data System für landwirtschaftliche Anwendungen; TP 4: Datenbankstruktur, -abfrage, Kommunikation und KI-Anwendung
Geschäftszeichen:	BData4AF_WIIT

1. Projektbeschreibung

Das Projekt "Big Data System für landwirtschaftliche Anwendungen" hat das Ziel, unstrukturierte und strukturierte Daten zu erheben, zu sammeln, zu verarbeiten und in einem Data Lake zu speichern, um sie durch Data Science-Methoden auszuwerten. Das System bildet die zentrale Grundlage für IT-Anwendungen im landwirtschaftlichen Bereich, indem es raum-zeitliche Datenstrukturen für weiterführende Analysen und Anwendungen bereitstellt. Die Daten stammen aus verschiedenen Quellen, darunter Open Data über Web Mapping Services (WMS) oder Web Features Services (WFS) sowie georeferenzierte Daten aus dem Bundesland Mecklenburg-Vorpommern (GeoPortal.MV) oder Fernerkundungsprogramme wie Copernicus. Da diese Daten für viele landwirtschaftliche Anwendungen aufgrund einer zu groben Rasterung oft nicht ausreichend sind, sollen zusätzlich Schnittstellen entwickelt werden, um weitere Datenquellen zu integrieren. Dazu gehören Sensordaten aus den Bereichen Bodenmechanik, Geophysik, Physik, Chemie und Bildverarbeitung, die auf verschiedenen Plattformen wie landwirtschaftlichen Fahrzeugen, Luftfahrzeugen und Drohnen erfasst werden. Die gesammelten Daten müssen hinsichtlich ihrer Integrität analysiert, bewertet und gegebenenfalls korrigiert werden. Durch den Einsatz moderner Techniken der Künstlichen Intelligenz sollen verschiedene Vorhersage- und Analyseschichten in das Big Data System integriert werden, sodass das KI-Analysemodell für unterschiedliche landwirtschaftliche Fragestellungen trainiert und flexibel nutzbar wird. Nach Abschluss des Projekts steht das Big Data System allen Partnern des WIR!2-ArtIFARM-Bündnisses für eigene Untersuchungen, Forschungsprojekte und KI-Anwendungen zur Verfügung. Es ist als offenes und modulares System konzipiert, das zukünftig weitere, bisher nicht erfasste Daten und Datentypen problemlos integrieren kann. Das Big Data System für landwirtschaftliche Anwendungen stellt somit eine innovative und zukunftsorientierte Lösung dar, um verschiedene Datentypen aus unterschiedlichen Quellen zu verarbeiten und auszuwerten. Durch den Einsatz von KI-Technologien wird eine fundierte Analyse und Prädiktion ermöglicht, die einen erheblichen Mehrwert für die landwirtschaftliche Forschung und Praxis bietet.

2. Projektergebnisse

1. Als primärer Partner für den technischen Aufbau und Betrieb der Infrastruktur und Serverumgebung für das Verbundvorhaben, wurde der Aufbau eines Entwicklungssystems durch die WIIT AG auf eigene Kosten durchgeführt.
2. Die Software und Speichermechanismen auf dem Entwicklungssystem wurden in Abstimmung mit den Anforderungen der weiteren Projektpartner etabliert und damit eine funktionsfähige Architektur etabliert.
3. Ein Sicherheits- und Datenschutzkonzept für den Demonstrator und die dazugehörige Infrastruktur wurde während der Testphase wie vorgesehen erstellt.

3. Arbeitsteilung

Das Forschungsvorhaben wurde zusammen mit der Hochschule Neubrandenburg, der Hochschule Stralsund und der Clausohm-Software GmbH bearbeitet. Die Hochschule Neubrandenburg war der Verbundkoordinator.

Teil II: Eingehende Darstellung

Zuwendungsempfänger:	WIIT AG
Förderkennzeichen:	03WIR4804E
Laufzeit des Vorhabens:	01.10.2022 - 30.09.2024
Vorhabensbezeichnung:	WIR!-ArtIFARM-BData4AF: Big Data System für landwirtschaftliche Anwendungen; TP 4: Datenbankstruktur, -abfrage, Kommunikation und KI-Anwendung
Geschäftszeichen:	BData4AF_WIIT

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbericht	5
1.1. Aufgabenstellung	5
1.2. Ablauf des Vorhabens	5
1.3. Resümee der wesentlichen Ergebnisse	5
2. Ausführliche Darstellung der Ergebnisse	8
2.1. Erzielte Ergebnisse	8
2.2. Verwertung	10
2.3. Erkenntnisse von Dritten	12
2.4. Veröffentlichungen	12

1. Kurzbericht

a. Aufgabenstellung

Im Rahmen des Projekts soll ein innovatives System zur Analyse und Verarbeitung von Daten unter Einsatz von Machine Learning- und Deep Learning-Algorithmen entwickelt werden. Ziel war es, sowohl bekannte als auch unbekannte Klassifizierungsverfahren zu integrieren, um heterogene und ungenaue Datensätze effizient zu verarbeiten. Ein besonderer Fokus liegt auf der Nutzung eines Bayes'schen Netzes, das Unsicherheiten in den Daten berücksichtigt und eine verbesserte Klassifikation ermöglicht.

Zur Validierung der Ergebnisse wird eine umfassende Teststrategie entwickelt, die die Interpretation der Daten unterstützt und Alternativlösungen identifiziert, insbesondere in Fällen mit unscharfen Daten oder unbekanntem Gewichtungsfaktoren. Das System wird allen WIRI-Bündnispartnern zur Verfügung gestellt und hinsichtlich seiner Benutzerfreundlichkeit für unterschiedliche Anwendergruppen optimiert.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Sicherstellung der Datensicherheit, Verfügbarkeit und des Datenschutzes. Dies umfasst Maßnahmen zur Transparenz der Datenverarbeitung, zur Nachweisführung, zur Kontrolle über bereitgestellte Daten sowie zur sicheren Nutzung und zum Austausch von Daten für verschiedene Anwendungen.

Zur Sicherung der Datenqualität werden umfassende Tests zur Datenerfassung durchgeführt, wobei ein besonderer Fokus auf die Fehlererkennung und -behebung innerhalb der Einzelkomponenten gelegt wird.

Das Projektmanagement umfasst die Koordination der Projektpartner, die Überwachung der Fortschritte sowie die Erstellung von Zwischen- und Abschlussberichten. Die Hochschule Neubrandenburg wird dabei durch die Projektpartner mit den relevanten Informationen unterstützt.

b. Ablauf des Teilvorhabens

Bereitstellung des Systems für WIRI-Bündnispartner und Usability-Anpassung

Das entwickelte System wird allen WIRI-Bündnispartnern zur Verfügung gestellt, um eine breite Nutzung und Weiterentwicklung zu ermöglichen. Dabei wird die Usability des Systems für verschiedene Anwendergruppen untersucht und gegebenenfalls angepasst. Hierbei steht die Benutzerfreundlichkeit im Fokus, um eine effiziente und intuitive Nutzung zu gewährleisten. Zudem werden Schulungen und Dokumentationen bereitgestellt, um die Implementierung und Anwendung des Systems zu erleichtern.

Entwicklung einer Teststrategie zur Ergebnisauswertung und Identifikation von Alternativen

Um die Aussagekraft der ermittelten Ergebnisse zu validieren, wird eine umfassende Teststrategie entwickelt. Diese Strategie dient nicht nur der Überprüfung der Klassifikationsergebnisse, sondern auch der Identifikation von Alternativlösungen in Fällen, in denen unscharfe Daten oder unbekannte Gewichtungsfaktoren vorliegen. Ziel ist es, die Zuverlässigkeit der eingesetzten Verfahren sicherzustellen und Möglichkeiten zur Optimierung der Methoden zu identifizieren.

Datensicherheit, Verfügbarkeit und Datenschutz

Ein essenzieller Bestandteil des Projekts ist die Bearbeitung von Aspekten der Datensicherheit, der Datenverfügbarkeit sowie des Datenschutzes. Besonderes Augenmerk liegt auf der Transparenz der verarbeiteten Daten, der Nachweisführung und der Kontrolle über bereitgestellte Informationen. Zudem werden Mechanismen zur sicheren Nutzung und zum Austausch von Daten für verschiedene Anwendungen erarbeitet. Die Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen und Sicherheitsstandards ist dabei von höchster Priorität.

Test der Datenerfassung sowie Verifikation der Ergebnisse

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Qualitätssicherung der erfassten Daten und Analyseergebnisse. Durch umfassende Tests der Datenerfassung sowie gezielte Verifikationsmaßnahmen werden mögliche Fehlerquellen frühzeitig erkannt und behoben. Hierbei wird ein besonderes Augenmerk auf die Fehlererkennung und -behebung bei den einzelnen Systemkomponenten gelegt, um eine hohe Zuverlässigkeit der entwickelten Methoden sicherzustellen.

Projektmanagement und Koordination der Projektpartner

Die erfolgreiche Durchführung des Projekts erfordert eine effiziente Koordination aller Beteiligten. Das Projektmanagement umfasst die Planung und Steuerung der einzelnen Arbeitsschritte, die Kommunikation zwischen den Projektpartnern sowie die Überwachung des Fortschritts. Zudem werden Zwischen- und Abschlussberichte erstellt, um die Ergebnisse zu dokumentieren und eine fundierte Bewertung des Projektverlaufs zu ermöglichen. Die Hochschule Neubrandenburg wird dabei von den Projektpartnern mit den notwendigen Informationen unterstützt, um eine transparente Berichterstattung sicherzustellen.

c. Resümee der wesentlichen Ergebnisse

a) Arbeitspakete und Meilensteine

Arbeitspakete (AP)	Bearbeitungszeitraum	Ergebnis
AP 1 - Datenliefernde Systeme	10/22 – 03/23	keine wesentliche Beteiligung an diesem AP Es wurden Datenquellen für den Demonstrator identifiziert.
AP 2 - Datenabfrage	12/22 – 07/23	Ein Datenfluss-Konzept und der nötige Infrastrukturaufbau wurden erstellt.
AP 2 - Data Science	04/23 – 10/23	keine wesentliche Beteiligung an diesem AP Es wurden Mechanismen für die Klassifizierung der Daten entwickelt und implementiert.
AP 4 - Datensicherheit	02/23 – 03/24	Ein Datensicherheits- und Datenschutzkonzept für die Daten und die Infrastruktur des Demonstrators wurde erstellt.
AP 5 - Testung und Verifizierung	08/23 – 09/24	Der Verarbeitungsprozess für Daten mittels des Demonstrators wurden basierend auf einem Test-Szenario mit konkretem Anwendungsbezug getestet und Fehler korrigiert.
AP 6 - Projektmanagement und Berichte	10/22 – 09/24	Die Berichte und Dokumentationen wurden fristgerecht erstellt.

b) Zusammenfassung

Im Rahmen des Vorhabens wurden bedeutende Fortschritte bei der Entwicklung und Erprobung des Demonstrators erzielt. Die wesentlichen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Aufbau der IT-Infrastruktur

Basierend auf den identifizierten Datenquellen wurde eine leistungsfähige und sichere IT-Infrastruktur für den Demonstrator implementiert. Diese umfasst Server-Ressourcen, Massenspeicher, Netzwerk- und Firewall-Komponenten sowie VPN-Verbindungen zur verschlüsselten Kommunikation mit den Datenquellen und Projektpartnern.

Test und Optimierung des Verarbeitungsprozesses

Der Datenverarbeitungsprozess wurde unter realistischen Bedingungen anhand eines praxisnahen Test-Szenarios überprüft. Dabei konnten Fehler identifiziert und korrigiert werden, wodurch eine stabile und zuverlässige Verarbeitung gewährleistet wurde.

Erstellung eines Betriebshandbuchs

Zur Sicherstellung eines reibungslosen Betriebs wurde ein detailliertes Betriebshandbuch erstellt. Dieses enthält Anleitungen zur Nutzung, Wartung und Fehlerbehebung des Demonstrators.

Entwicklung eines Datenschutz- und Sicherheitskonzepts

Ein umfassendes Datenschutz- und Datensicherheitskonzept wurde entwickelt, das alle relevanten Maßnahmen zur Sicherstellung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der verarbeiteten Daten umfasst.

Datenflussanalyse und Systemarchitektur

Gemeinsam mit den Projektpartnern wurde eine detaillierte Darstellung des Datenflusses und der beteiligten Software-Komponenten erarbeitet. Dies ermöglicht eine transparente Nachverfolgbarkeit und Optimierung der Systemarchitektur.

Dokumentation und Berichterstattung

Ein Lastenheft mit den funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen wurde erstellt, um die Systementwicklung gezielt zu steuern. Darüber hinaus wurden umfassende Zuarbeiten zu den Zwischen- und Abschlussberichten geleistet, um die Ergebnisse des Projekts strukturiert zu dokumentieren.

2. Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

a. Erzielte Ergebnisse

Arbeitspaket 1: Datenliefernde Systeme

Der Zuwendungsempfänger hatte an diesem Arbeitspaket keine wesentliche Beteiligung und hat die Ergebnisse des AP1 für AP2 benötigt.

Arbeitspaket 2: Datenabfrage

Auf Grundlage der in Arbeitspaket 1 (AP1) identifizierten Datenquellen wurde die technische Infrastruktur für das IT-System des Demonstrators aufgebaut. Dabei wurden verschiedene essenzielle Komponenten integriert, um eine leistungsfähige und sichere Umgebung für die Datenverarbeitung und -kommunikation bereitzustellen.

Zu den zentralen Bestandteilen der Infrastruktur gehören neben der eigentlichen Server-Ressource auch Systeme zur Massenspeicherung, Netzwerkkomponenten sowie Firewall-Lösungen, die einen zuverlässigen Schutz vor unautorisierten Zugriffen gewährleisten. Darüber hinaus wurden VPN-Verbindungen eingerichtet, um eine verschlüsselte und sichere Kommunikation zwischen den beteiligten Datenquellen und Projektpartnern zu ermöglichen.

In enger Zusammenarbeit mit den Projektpartnern wurde zudem eine umfassende Darstellung des voraussichtlichen Datenflusses innerhalb des Demonstrators erarbeitet. Diese Visualisierung berücksichtigt die beteiligten Software-Komponenten sowie deren Wechselwirkungen und Datenströme, um eine transparente und nachvollziehbare Struktur für den Informationsaustausch zu schaffen. Dies trägt dazu bei, die Systemarchitektur gezielt zu optimieren und mögliche Engpässe oder Sicherheitsrisiken frühzeitig zu identifizieren.

Arbeitspaket 3: Data Science

Der Zuwendungsempfänger hatte an diesem Arbeitspaket keine wesentliche Beteiligung.

Während der Bearbeitung des AP3 wurde der sichere Betrieb des Demonstrators und der Infrastrukturkomponenten sichergestellt.

Arbeitspaket 4: Datensicherheit

Auf Grundlage der Ergebnisse aus den vorangegangenen Arbeitspaketen wurde ein umfassendes Betriebshandbuch für den Demonstrator erstellt. Dieses Handbuch dokumentiert detailliert die Betriebsabläufe, technischen Spezifikationen sowie die notwendigen Schritte für eine reibungslose Nutzung und Wartung des Demonstrators. Es dient als zentrale Informationsquelle für Anwender und Administratoren, um den sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen.

Zusätzlich wurde ein ausführliches Datenschutz- und Datensicherheitskonzept entwickelt. Dieses Konzept umfasst wesentliche Inhalte, die sicherstellen, dass alle datenschutzrechtlichen und sicherheitsrelevanten Anforderungen eingehalten werden. Es definiert Maßnahmen zur Gewährleistung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der verarbeiteten Daten sowie spezifische Schutzmechanismen, um unbefugten Zugriff, Datenverluste oder Manipulationen zu verhindern.

Erstellte Dokumente:

- Datenschutzleitlinie im Projekt BigData4Artifarm
- Informationssicherheitsleitlinie im Projekt BigData4ArtIFARM
- Technisches Sicherheitskonzept BigData4AF Plattform
- Verfügbarkeitskonzept BigData4AF

Arbeitspaket 5: Testung und Verifizierung

Der Verarbeitungsprozess für Daten wurde mithilfe des entwickelten Demonstrators umfassend getestet. Hierbei kam ein Test-Szenario zum Einsatz, das sich an einer realistischen Anwendung orientierte. Ziel dieses Vorgehens war es, die einzelnen Schritte der Datenverarbeitung unter praxisnahen Bedingungen zu überprüfen, um mögliche Fehler oder Optimierungspotenziale frühzeitig zu identifizieren.

Der Demonstrator diente als Testumgebung, in der der gesamte Prozess der Datenerfassung, -analyse und -verarbeitung simuliert wurde. Durch die gezielte Auswahl eines realitätsnahen Anwendungsfalls konnte sichergestellt werden, dass die Tests aussagekräftige Ergebnisse liefern und direkt auf praktische Einsatzszenarien übertragbar sind.

Während der Tests wurden verschiedene Aspekte der Datenverarbeitung überprüft, darunter die korrekte Erfassung und Interpretation der Daten, die Verarbeitungsgeschwindigkeit sowie die Genauigkeit und Konsistenz der Ergebnisse. Durch diese systematische Herangehensweise konnten Fehler frühzeitig erkannt und behoben werden, sodass der Verarbeitungsprozess optimiert und stabilisiert wurde.

Arbeitspaket 6: Projektmanagement und Berichte

Im Rahmen des Projekts wurde ein detailliertes Lastenheft erstellt, das die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das System des Demonstrators präzise definiert. Dieses Dokument dient als Grundlage für die weitere Entwicklung und stellt sicher, dass alle relevanten technischen, organisatorischen und sicherheitsrelevanten Aspekte berücksichtigt werden.

Zudem erfolgte eine umfassende Zuarbeit zu den Zwischen- und Abschlussberichten. Dabei wurden die bisherigen Projektergebnisse systematisch aufbereitet, dokumentiert und in die Berichterstattung integriert.

b. Verwertung**a) Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen**

Im Rahmen des Teilvorhabens BData4AF, wurden keine Erfindungen oder Schutzrechtsanmeldungen vorgenommen oder sind geplant.

b) Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende

Das durchgeführte Teilvorhaben stellt eine wesentliche Grundlage für die zukünftige Weiterentwicklung des Demonstrators sowie der zugehörigen technischen und organisatorischen Infrastruktur dar. Die im Rahmen des Projekts gewonnenen Erkenntnisse, entwickelten Konzepte und getesteten Prozesse bilden eine stabile Ausgangsbasis, um den Demonstrator in den nächsten Schritten zu einem wirtschaftlich tragfähigen Produkt zu überführen.

Hierzu bedarf es weiterer technischer Optimierungen, der Skalierung des Systems sowie der Integration zusätzlicher Funktionen, die eine praxismgerechte und effiziente Nutzung in realen Anwendungsfällen ermöglichen. Zudem müssen betriebswirtschaftliche und marktspezifische Aspekte berücksichtigt werden, um eine langfristig tragfähige Geschäftsstrategie für den Einsatz und die Vermarktung des Demonstrators zu entwickeln.

Bisher wurden jedoch noch keine weiterführenden Gespräche oder verbindlichen Vereinbarungen mit den beteiligten Projektpartnern getroffen, um die nächsten Schritte konkret zu planen und die Umsetzung in die Wege zu leiten. Dies bedeutet, dass die strategische und organisatorische Abstimmung zwischen den Partnern noch erfolgen muss, um eine klare Perspektive für die zukünftige Zusammenarbeit und die potenzielle Kommerzialisierung des Demonstrators zu schaffen.

c) Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Projektende

Die im Rahmen des Teilvorhabens erzielten Ergebnisse stellen nicht nur eine wesentliche Grundlage für den erfolgreichen Betrieb und die kontinuierliche Weiterentwicklung des Demonstrators dar, sondern eröffnen auch vielversprechende Perspektiven für zukünftige wissenschaftliche und wirtschaftliche Anwendungen.

Einerseits können die gewonnenen Erkenntnisse und entwickelten Technologien als Basis für weiterführende Forschungs- und Wissenschaftsprojekte dienen. Durch die erprobten Methoden und die bereits implementierte Infrastruktur lassen sich neue Fragestellungen und Anwendungsfälle im wissenschaftlichen Umfeld untersuchen. Dies ermöglicht es Forschungseinrichtungen, Universitäten

und weitere Projektpartner, auf den bisherigen Ergebnissen aufzubauen und diese gezielt für weiterführende Studien oder innovative Entwicklungen zu nutzen.

Andererseits fungiert der Demonstrator als technologische Plattform für landwirtschaftliche Betriebe, die von den entwickelten Lösungen profitieren können. Die bereitgestellte Infrastruktur, die optimierten Datenverarbeitungsprozesse und die entwickelten Sicherheitskonzepte bieten Landwirten die Möglichkeit, moderne Technologien effizient in ihre Betriebsabläufe zu integrieren. Dies kann beispielsweise zur Optimierung von Produktionsprozessen, zur besseren Nutzung von Sensordaten oder zur Verbesserung der betrieblichen Effizienz beitragen.

Zusätzlich eröffnet der Demonstrator weitere wirtschaftliche Erfolgsaussichten, indem er als Grundlage für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle dient. Insgesamt bieten die erzielten Projektergebnisse damit nicht nur eine stabile Basis für den weiteren Betrieb des Demonstrators, sondern auch vielfältige Zukunftsperspektiven in Wissenschaft und Praxis. Durch gezielte Weiterentwicklung und Kooperationen können die bisherigen Fortschritte nachhaltig genutzt und weiter ausgebaut werden.

d) Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit

Der aktuelle Entwicklungsstand des Teilvorhabens stellt eine solide Grundlage für die weitere wissenschaftliche Nutzung dar und ermöglicht eine nahtlose Anknüpfung an künftige Forschungsvorhaben. Die erzielten Ergebnisse, entwickelten Konzepte und etablierten Prozesse sind wissenschaftlich anschlussfähig und können in verschiedenen Fachbereichen weiterverwendet werden. Dies betrifft insbesondere die Forschung im Bereich der digitalen Landwirtschaft, der Datenverarbeitung und -analyse sowie der Entwicklung sicherer und effizienter IT-Infrastrukturen für agrartechnische Anwendungen.

In diesem Zusammenhang wurde das Teilvorhaben bereits in die strategische Planung weiterer Projekte innerhalb des WIR!-Bündnisses aufgenommen. Dies bedeutet, dass die bisherigen Erkenntnisse aktiv in zukünftige Forschungsvorhaben integriert und weiterentwickelt werden. Die Einbindung in das WIR! Bündnis eröffnet zusätzliche Kooperationsmöglichkeiten mit Wissenschaftseinrichtungen, Industriepartnern und landwirtschaftlichen Betrieben, wodurch Synergien genutzt und neue Anwendungsbereiche erschlossen werden können.

Neben der wissenschaftlichen Anschlussfähigkeit wurde auch die wirtschaftliche Verwertbarkeit des Demonstrators in Betracht gezogen. Langfristiges Ziel ist es, den Demonstrator weiterzuentwickeln und zur Marktreife zu führen, sodass daraus ein wirtschaftlich tragfähiges Produkt entsteht. Hierfür sind jedoch noch verschiedene technische, wirtschaftliche und organisatorische Schritte erforderlich, darunter die Skalierung des Systems, die Anpassung an konkrete Marktanforderungen und die Entwicklung eines nachhaltigen Geschäftsmodells.

Zum aktuellen Zeitpunkt wurden diese Schritte jedoch noch nicht konkret initiiert. Es bedarf weiterer Analysen, strategischer Absprachen und möglicher Investitionen, um eine gezielte Umsetzung der wirtschaftlichen Verwertung zu ermöglichen. Die Planung einer zukünftigen Markteinführung bleibt somit eine potenzielle Option, die im Rahmen der weiteren Entwicklung geprüft und ausgearbeitet werden muss.

Meilensteine (M)	Termin	Anteil des TP 4
Modulare Datenbank	7 Monate nach Projektbeginn	Es wurde der technische Aufbau des Demonstrators und der zugehörigen Infrastruktur wie Speichertechnologien und Schnittstellen erbracht.
Exemplarische KI-Ansätze für Use Case I und II	12 Monate nach Projektbeginn	Es wurde der Betrieb des Demonstrators inkl. Monitoring, Störungsbehebung und Patch Management erbracht. Ein Sicherheitskonzept mit Maßnahmenplan für die Weiterentwicklungsphase wurde erstellt.
Getesteter Demonstrator	24 Monate nach Projektbeginn	Während der Testphase wurde Unterstützung in der Fehlersuche und -Behebung geleistet.

c. Erkenntnisse von Dritten

Aktuell sind keine relevanten Ergebnisse von dritter Seite bekannt.

d. Veröffentlichungen

Das WIR!-Bündnis und die Beteiligung am Vorhabens BData4AF, wurden durch die Muttergesellschaft des Zuwendungsempfängers die WIIT S.p.A. im Rahmen des Digital360 Award (<https://www.digital360awards.it/>) vorgestellt und erhielt den Sonderpreis in der Kategorie Nachhaltigkeit für 2023.

weiter Quellen:

- <https://www.wiit.cloud/de/unternehmen/ueber-uns/auszeichnungen-und-anerkennungen/>
- <https://www.zerounoweb.it/cio-innovation/wiit-una-soluzione-ai-green-ed-europea/>

Hierüber wurde im Auftrag des BMBF auf der eigenen Website für Innovation & Strukturwandel (https://www.innovation-strukturwandel.de/strukturwandel/de/report/im-blickpunkt/artifarm_preis/artifarm_preis_artikeltext.html?nn=450838) ein Artikel veröffentlicht.