



**AGENT-BASED
SUPPORT TOOL FOR
THE DEVELOPMENT
OF AGRICULTURE POLICIES**

D5.4. Umwelt- und Klimafolgenabschätzung Bewertungsmodul



Deliverable Number	D5.4
Lead Beneficiary	IAPAS
Authors	IAPAS, IDE
Work package	WP5
Delivery Date	31/08/2022
Dissemination Level	Public

www.agricore-project.eu



The Agricore project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement No. 816078





Document Information

Project title	Agent-based support tool for the development of agriculture policies
Project acronym	AGRICORE
Project call	H2020-RUR-04-2018-2019
Grant number	816078
Project duration	1.09.2019-31.8.2023 (48 months)
Deliverable Authors	Piotr Baranowski (IAPAS), Jaromir Krzyszczak (IAPAS), Krzysztof Lamorski (IAPAS)
Deliverable Reviewers	IDENER Team

Version History

Version	Description	Organisation	Date
1.0	Deliverable complete	IAPAS	27 Jun 2022
1.0 [GER]	German summary translation	AXIA	17 Aug 2022

Executive Summary

AGRICORE ist ein Forschungsprojekt, das von der Europäischen Kommission im Rahmen der Ausschreibung RUR-04-2018 des Programms H2020 finanziert wird, das einen innovativen Weg zur Anwendung agentenbasierter Modellierung vorschlägt, um die Fähigkeit politischer Entscheidungsträger zu verbessern, die Auswirkungen von agrarbezogenen Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Rahmens der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zu bewerten. Das AGRICORE-Suite zeichnet sich dadurch aus, dass sie hochgradig modular und anpassbar ist. Dank seines Open-Source-Charakters kann AGRICORE auf eine Vielzahl von Anwendungsfällen angewandt und leicht erweitert werden, wenn künftige Bedürfnisse erscheinen.

Die Module, die für die Bewertung der Auswirkungen der simulierten synthetischen Bevölkerung im Rahmen einer Agrarpolitik sind, die Module zur Folgenabschätzung (IAMs) von denen eines in diesem Bericht vorgestellt wird: das Umwelt- und Klima-IAM. Der Zweck dieses Moduls ist die Messung der Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Umwelt und das Klima und umgekehrt und die ausgewählten und die ausgewählten KPIs, um diese Auswirkungen zu messen sind in diesem Bericht beschrieben. Zunächst wird die Methodik, auf der die Auswahl der KPIs basiert, erläutert, gefolgt von den 54 KPIs, die schließlich für die Anwendungsfälle des Projekts benutzt wurden. Diese wurden charakterisiert und in 6 Abschnitte gruppiert, je nach dem Aspekt von Umwelt und Klima, die sie messen.

Schließlich wird die Software-Implementierung erläutert, die aus einer API und einem Berechnungsmodul besteht. Ersteres ist mit der dritten Version der Protokollpuffer-Sprachbeschreibung implementiert, und kommuniziert das IAM mit den anderen Modulen, liefert Daten für die KPI-Berechnungen und gibt die Werte der KPIs nach der Berechnung der Daten zurück. Das Berechnungsmodul ist in Python entwickelt und zur Vermeidung möglicher Inkompatibilitäten in Docker umgesetzt. Die vollständige Software-Implementierung wurde nur für zwei KPIs entwickelt und getestet.

Conclusions

In diesem Bericht wird die theoretische Definition und Umsetzung des Moduls zur Umwelt- und

Klimafolgenabschätzungsmoduls präsentiert. Ersteres besteht im Wesentlichen aus der Auswahl und Definition von KPIs, die mit diesem Modul berechnet werden sollen. Zu diesem Zweck wurden 54 KPIs ausgewählt, die auf ihrer Relevanz für die Anwendungsfälle des Projekts und ihrer Übereinstimmung mit den SMART-Kriterien (specific, messbar, erreichbar, relevant und zeitgebunden). Die Berechnung dieser KPIs basiert auf dem Satz von 28 Agrarumweltindikatoren, die in der Mitteilung der EU-Kommission KOM (2006) identifiziert wurden sowie die die von drei integrierten Instrumenten für die Folgenabschätzung (SEAMLESS-IF, SIAT und MEA-Scope) bereitgestellt wurden. Die ausgewählten KPIs wurden charakterisiert und in 6 Gruppen zusammengefasst: Landumwandlung und Lebensraumverlust, verschwenderischer Wasserverbrauch, Bodenerosion und -verschlechterung, Verschmutzung, Klimawandel und biologische Vielfalt. Jeder KPI hat eine Kennung, einen Namen, eine Dimension, eine Definition, Methode, Formel, Maßeinheit und Häufigkeit der Aufzeichnung.

Die Softwareimplementierung des Moduls wurde entwickelt und getestet für die Berechnung von zwei KPIs (Bodenerosion und N₂O-Emissionen). Die Softwareentwicklung, die für die Berechnung der KPIs zuständig ist, wurde in Python implementiert, und für die beiden getesteten KPIs wurden zwei spezialisierte Module von Drittanbietern verwendet: Bodentextur und rfactor. Diese Anwendung wurde für das Windows 10 Betriebssystem verankert. Darüber hinaus benötigt diese Implementierung Daten von externen Datenbanken und anderen Modulen des AGRICORE-Tools. Zu diesem Zweck wurde eine API mit der dritten Version der Protokollpuffer-Sprachbeschreibung implementiert. Diese ist zuständig für die Kommunikation zwischen dem IAM und anderen Modulen, die Bereitstellung der für die KPI-Berechnungen erforderlichen Daten und die Rückgabe der berechneten Werte. Der nächste Schritt wäre die Erweiterung der entwickelten Anwendung auf den Rest der KPIs.