



***Gesellschaft der Ideen –
Wettbewerb für Soziale
Innovationen***

Acren

MLCrypt GmbH

Technische Universität Chemnitz

**Ludwig-Maximilians-Universität
München**

Einleitung

Unser Leitmotiv

Der Schutz und Erhalt unserer Umwelt sind die größten Herausforderungen, denen wir uns als Menschheit stellen müssen. Landwirt*innen sind als Primärproduzent*innen in der besonderen Position, einen wesentlich höheren Einfluss auf unsere Umwelt nehmen zu können als die Stadtbevölkerung. Mit **Acren** wollen wir es schaffen, Landwirt*innen und Bürger*innen direkt und transparent miteinander zu verbinden, um gemeinsam den Umweltschutz zu fördern. Gleichzeitig können kleinlandwirtschaftliche Betriebe finanziell unterstützt werden, wodurch die Land-Stadt-Migration gebremst werden kann. Als Verbundprojekt werden wir mit unserer wissenschaftlichen Begleitung untersuchen, welche Auswirkungen durch die zusätzlich geschaffene Einnahmequelle auf die Migration von Land zu Stadt hierbei entstehen können.

Acren wird eine Open-Source-Plattform, die es erstmalig ermöglicht, die von Bürger*innen finanzierten Umweltschutzprojekte vollständig transparent und eindeutig nachvollziehbar umzusetzen. Durch **Acren** kann eindeutig und sicher nachvollzogen werden, welchen positiven Effekt die einzelnen Projekte auf die Umwelt haben und Bürger*innen können den direkten positiven Einfluss (z.B. eingespartes CO₂) ihrer Beteiligung zuordnen und automatisiert zertifizieren. Dies wird durch den Einsatz der Blockchain-Technologie ermöglicht.

Das Team hinter der Innovation

Bei **Acren** handelt sich um ein Verbundprojekt der MLCrypt GmbH, dem Lehrstuhl für Innovationsforschung und Technologiemanagement der Technischen Universität Chemnitz (TUC) und dem Geschwister-Scholl-Institut für Politikwissenschaft der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU).

Die MLCrypt GmbH (Verbundkoordinator) übernimmt die Implementierung der Prozessinnovation, die beiden universitären Partner*innen begleiten den Prozess wissenschaftlich.

Das Geschwister-Scholl-Institut für Politikwissenschaft der Ludwig-Maximilians-Universität München begleitet das gesamte Projekt hinsichtlich der sozioökonomischen Fragestellungen und untersucht, welche Auswirkungen das Projekt auf die Stadt-Land-Beziehung, Wirtschaftlichkeit von kleinlandwirtschaftlichen Betrieben und den Umweltschutz haben kann. Hierbei wird insbesondere geprüft, inwiefern das Projekt einen Strukturwandel im ländlichen Bereich ermöglichen würde.

Der Lehrstuhl für Innovationsforschung und Technologiemanagement der Technischen Universität Chemnitz (Prof. Dr. Stefan Hüsig) begleitet das Projekt unter der Leitung von Dr. Julien Bucher. Neben der prozessbegleitenden Unterstützung bei der sicheren, transparenten und nachvollziehbaren Implementierung und Evaluierung der Prozessinnovation steht hierbei die Frage im Vordergrund, ob die Nutzung der Blockchain-Technologie zu einem nachhaltigen Strukturwandel im Bereich der Finanzierung von Umweltschutzprojekten führen kann.

Impulsgeber und Mitbegründer von **Acren** ist Johannes Langhans. Er ist seit über 30 Jahren Landwirt und führt die Johanneshof GbR, seinen landwirtschaftlichen Familienbetrieb.

Die MLCrypt GmbH hat sich das Ziel gesetzt, durch den Einsatz einer der innovativsten Technologien den Umweltschutz zu stärken und gesellschaftliche Barrieren zu überwinden. Die MLCrypt GmbH wurde europaweit als eines der besten Teams ausgezeichnet, welches die Blockchain-Technologie für soziale Zwecke einsetzt.

Gründer und Ideenschöpfer Dr. Nikola Markovic, Felix H.C. Maduakor und Cedric Lehmann, konnten im Jahr 2017 erfolgreich den Start-Up-NRW-Hochschulausgründung-Wettbewerb für sich entscheiden. Hierbei haben sie als Forscher der Ruhr-Universität Bochum ein EFRE Blockchain Forschungsprojekt geleitet.



Weiterentwicklung im Rahmen der Konzeptphase

Innerhalb der Konzeptphase konnte die ursprüngliche Idee mit Hilfe von Expert*innen aus der Landwirtschaft und dem Spenden- und Finanzsektor verbessert werden. Gemeinsam mit diesem erfahrenen Team konnten wir neben reinen Spendenprojekten auch Umweltschutzprojekte identifizieren, die eine Gegenleistung in finanzieller oder nicht-finanzieller Form ermöglichen und somit die Beteiligungsbereitschaft von Bürger*innen erhöhen können.

Acren konnte auch das Google Advisor SDG Programm überzeugen. Hierbei wurde **Acren** von dem Google Advisor SDG Programm als ein Projekt identifiziert, das eines der wichtigsten Probleme der Menschheit durch innovative Technologie zu lösen versucht. Das Projekt erhält nun Unterstützung durch Mitarbeiter*innen von Google.

In der Konzeptphase wurde der erste Prototyp von **Acren** entwickelt und als Open-Source-Software veröffentlicht.¹ Weitergehend wurden in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Systemsicherheit der Ruhr-Universität Bochum ein Praktikum und eine Bachelorarbeit mit Bezug zu **Acren** vergeben.

Konzept

Gesellschaftliche Herausforderung

Da beinahe die Hälfte der Landesfläche von Deutschland landwirtschaftlich genutzt wird, sind Landwirt*innen als Primärproduzent*innen für den Umweltschutz von zentraler Bedeutung. Diese sind einem wachsenden internationalem Konkurrenzdruck ausgesetzt und gleichzeitig sind die Möglichkeiten des Lebens, Arbeitens und Wohnens in ländlichen und städtisch geprägten Regionen unterschiedlich. Insbesondere wirtschaftliche Motive bestimmen hierbei die Migration in die Stadt (Landflucht). Verfügbares Einkommen, Arbeitsplatz und Karrieremöglichkeit stellen wichtige Push-Faktoren dar, die eine Entscheidung zur Migration in die Stadt begründen (vgl. Lee, 1960; Fassmann, 2008). Kleinlandwirt*innen sind in diesem Kontext mit einem weiteren Problem konfrontiert: Teile der EU-Subventionen (GAP) begünstigen größere Betriebe und landwirtschaftliche Verbände, wodurch der Wettbewerbsdruck auch durch regionale Konkurrenz verschärft wird.² All diese Aspekte tragen zu einer verstärkten Landflucht bei. Die Praxis hat gezeigt, dass die Verbesserung der wirtschaftlichen Bedingungen im ländlichen Raum als Pull-Faktor wirken und hierdurch Wanderungsströme von dem Land in die Stadt bremsen (vgl. Lee, 1960; Fassmann, 2009).

Lösung



Sowohl der Schutz unserer Umwelt als auch die Verbesserung der vorherrschenden Lebensbedingungen in den ländlichen Regionen schaffen Vorteile, die sich positiv auf die gesamte Bevölkerung auswirken.

Die Gesellschaft wird strukturell umweltfreundlicher und es steigt die Bereitschaft, den Umweltschutz finanziell zu unterstützen. Kleine landwirtschaftliche Betriebe haben in diesem Kontext eine der besten Positionen, umweltschützende Maßnahmen praktisch umzusetzen und gleichzeitig eine zusätzliche Einnahmequelle zu finden. Landwirt*innen können eine Vielzahl an Umweltschutzmaßnahmen umsetzen. Mit **Acren** versuchen wir, Landwirt*innen und

¹ [github\[.\]com/Social-Impact-Network/](https://github.com/Social-Impact-Network/) (Abrufdatum: 20.05.2021)

² [euractiv\[.\]de/section/landwirtschaft-und-ernaehrung/news/studie-eu-agrarpolitik-ist-inkoherent-und-veraltet/](https://euractiv[.]de/section/landwirtschaft-und-ernaehrung/news/studie-eu-agrarpolitik-ist-inkoherent-und-veraltet/) (Abrufdatum: 20.05.2021)



umweltbewusste Bürger*innen in einem sicheren Rahmen miteinander zu verbinden, um aktiv den Umweltschutz zu fördern und die Lebensbedingungen auf dem Land zu verbessern.

Mit **Acren** ermöglichen wir es den Bürger*innen nachzuvollziehen, wie sich ihre Beteiligung an den Umweltmaßnahmen konkret auf den Umweltschutz ausgewirkt hat (z. B. Einsparung von Pestiziden). Dies schaffen wir durch den Einsatz der Blockchain-Technologie im Impact Measurement System von **Acren**. Die Blockchain-Technologie entfernt zentrale Instanzen und stellt sicher, indem sie eben keine zentrale Instanz besitzt und die eingetragenen Daten automatisch validiert werden, so dass die Transaktionsdaten (z. B. der exakte Investitions- oder Spendenbetrag) manipulationssicher, permanent und transparent dokumentiert werden. Die Daten werden hierbei direkt durch das Protokoll von **Acren** von dem Feld an die Blockchain gesendet und sicher gespeichert. In bisherigen Systemen ist es als Akteur*in innerhalb der Systeme (z. B. als Spendergeber*in) notwendig, der Plattform, den Plattformbetreiber*innen und letztendlich auch den Spendenempfänger*innen zu vertrauen. Bei **Acren** ist dies nicht mehr notwendig, da die Plattform die Validierung automatisiert vornimmt und somit einen sicheren Rahmen für beide Akteur*innen (z. B. Spendergeber*innen und -empfänger*innen) schafft. Durch dieses vertrauensbefreite Verfahren wird sichergestellt, dass die jeweilige Transaktion für den angedachten Zweck eingesetzt wird und der angezeigte Umwelteffekt eingetreten ist. Gleichzeitig wird dadurch sichergestellt, dass die jeweiligen Transaktionspartner ihr Geld erhalten. Im Fall einer Spende, verbindet **Acren** die Transaktionspartner*innen direkt und sicher miteinander, ohne dass die Akteur*innen einer zentralen koordinierenden Einrichtung (bspw. einer Spendenorganisation) vertrauen müssen, die Einzelne benachteiligen könnten und zusätzliche Kosten und Verzögerungen produzieren.

Acren soll für unterschiedlichste Projekte einsetzbar sein. Es werden Transaktionen mit nicht-finanziellen Gegenleistungen (z. B. in Form von Obst/Gemüse) ermöglicht, aber auch die Unterstützung von Unternehmungen, die finanzielle Gegenleistungen (Investmentprojekte) oder keine direkte Gegenleistung (Spendenprojekte) anbieten.

Die gesamte Software von **Acren** wird als Open-Source-Projekt veröffentlicht und kann eingesetzt werden, um die ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeit von Projekten zu analysieren und ermöglicht dadurch eine sichere und nachhaltige Projektfinanzierung.

Projekte

Folgende Umweltschutzprojektideen wurden innerhalb der Konzeptphase identifiziert:

- Verzicht/Reduzierung von Pestiziden
- Aufbau von Solaranlagen
- Regionale Investitionsprojekte und Direktabnahme

In der Erprobungsphase wird gemeinsam mit den Akteur*innen der Umweltschutzprojekte ein Prototyp von **Acren** geschaffen, der den Umweltschutz fördert und gleichzeitig genügend Anreize für alle Parteien schafft. Gleichzeitig soll die Beziehung zwischen Bürger*innen und Landwirt*innen durch die Möglichkeiten der direkten Investition, Transaktion und Spende gestärkt und ein Bewusstsein für nachhaltige Umweltprojekte geschaffen werden.

Wissenschaftliche Fragestellung

Zur Untersuchung der wissenschaftlichen Fragestellungen, werden durch die Förderung von **Acren** wissenschaftliche Stellen bei den wissenschaftlichen Verbundpartner*innen geschaffen. Mit beiden Verbundpartner*innen sind Veröffentlichungen der wissenschaftlichen Ergebnisse geplant.

Während sich die Forschung vorrangig auf die Möglichkeiten und Perspektiven von Umweltschutzprojekten in Entwicklungsländern konzentriert, existieren bisher nur unzureichend



Untersuchungen, welche diese Fragestellungen in industrialisierten Regionen und unter dem Gesichtspunkt der Migration der Bevölkerung vom Land auf die Stadt innerhalb Deutschlands aufgreifen. Die erste Forschungsfrage lautet daher:

Welche wirtschaftlichen Folgen entstehen durch die Umsetzung von Umweltschutzprojekten für kleinlandwirtschaftliche Betriebe?

Es soll getestet werden, ob die geplanten Umweltschutzprojekte die Kluft zwischen großen und kleinen landwirtschaftlichen Betrieben verringern kann.

Die zweite zu untersuchende Fragestellung lautet:

Steigert die Umsetzung der Umweltschutzprojekte die Bereitschaft, sich in der Landwirtschaft zu engagieren?

Hierbei wird geprüft, ob der wirtschaftliche Nutzen motiviert, in ländlichen Gebieten zu bleiben und sich in der Landwirtschaft zu engagieren.

Zudem werden die Projektpartner gemeinsam prüfen, inwiefern die Eigenschaften der Transparenz und Sicherheit der Blockchain-Technologie zu einem Strukturwandel im Investitions- und Spendenbereich führen können:

Welchen Einfluss hat der Einsatz der Blockchain-Technologie auf die Investitions- und Spendenbereitschaft für den Agrarsektor?

Lern und Experimentierumgebung

Mit unseren Verbundpartner*innen und einer Probandengruppe werden wir innerhalb von Gruppendiskussionen, Umfragen und Expertengesprächen die einzelnen Umweltschutzprojektideen bewerten und kategorisieren. Die Probandengruppe besteht hierbei aus Vertreter*innen der Zielgruppe (s.u.) und ist innerhalb der gesamten Erprobungsphase in die Prozesse integriert, um mit ihnen gemeinsam Designentscheidungen zu reflektieren und Software-Tests durchzuführen. Diese starke Integration der Zielgruppe ist für das Erstellen eines fairen Systems maßgeblich.

Nachfolgend werden wir Proband*innen über einen 6-monatigen Zeitraum begleiten. Ein Prototyp der **Acren** Plattform soll hierbei genutzt und bewertet werden. Insbesondere das A/B-Testing-Verfahren soll Rückschlüsse auf die genannten wissenschaftlichen Fragestellungen ermöglichen und Verbesserungsmöglichkeiten der Plattform aufzeigen. Zusätzlich werden weiterhin Praktika und Abschlussarbeiten an Studierende vergeben und studentische Übungsgruppen geleitet. Die Intensivierung des Transfers in die universitäre Lehre und Forschung wird durch die beiden projektinternen wissenschaftlichen Partnereinrichtungen abgesichert.

Folgen

Um einen positiven gesellschaftlichen Mehrwert zu schaffen und nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen, ist es notwendig, dass keiner der Akteur*innen benachteiligt wird. Wir versuchen dieses Problem durch vollständige Transparenz zu lösen. Durch die Blockchain-Technologie werden die einzelnen Prozesse von **Acren** manipulationssicher gestaltet. Um eine nachhaltige Implementierung von **Acren** zu gewährleisten, wird der gesamte Innovationsprozess von zwei unabhängigen Forschungseinrichtungen wissenschaftlich begleitet und zudem gemeinsam mit den Zielgruppen evaluiert. Gleichzeitig wird damit das Risiko der Benachteiligung einzelner Stakeholder minimiert. Zusätzlich wird **Acren** vollständig als Open-Source-Software veröffentlicht.

Erreichung der Zielgruppe

Acren konzentriert sich auf zwei Zielgruppen. Neben der Motivation zum Umweltschutz sollen Landwirt*innen zur Verbesserung der Stadt-Land-Beziehung beitragen und gleichzeitig eine



zusätzliche Einnahmequelle erhalten, während Bürger*innen durch die Blockchain-Technologie den positiven Effekt ihres Beitrags erfahren können, indem beispielsweise die Menge des eingesparten CO2 dargestellt wird. Landwirtschaftlichen Betriebe erreichen wir durch den Kontakt zum Deutschen Bauernverband e.V.. Städtische Bürger*innen erreichen wir durch unsere Verbundpartner*innen und lokalen Partnerschaften. Informationen bezüglich **Acren** werden über das vom Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung geförderte Netz der Regionen veröffentlicht.

Weitere Zielgruppen

Als Open-Source-Plattform kann **Acren** frei verwendet werden, um den sozialen und umwelttechnischen Impact von Projekten für Akteur*innen mess- und sichtbar zu gestalten. Dies kann neben dem Agrarbereich auch für weitere Bereiche im Umweltschutz (z. B. Fischerei und Forstwirtschaft) eingesetzt werden. Die Verantwortlichen des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen möchten das Konzept von **Acren** für das Impact Measurement von Solarprojekten zukünftig verwenden.

Arbeits- und Zeitplan

Innerhalb der Förderphase werden 4 Arbeitspakete bearbeitet:

- AP1: Evaluierung der Umweltschutzprojekte und Vorbereitung der Probandengruppe (3 Monate)
- AP2: Test des frühen Prototypen mit Probandengruppe (8 Monate)
- AP3: Evaluierung der Ergebnisse und Weiterentwicklung (7 Monate)
- AP4: Fertigstellung des finalen **Acren** Prototyps und Veröffentlichung (6 Monate)

Die ersten beiden Arbeitspakete umfassen hierbei die Verbesserung und Anpassung des Konzepts mithilfe der Verbundpartner*innen und Erstellung eines Prototyps. Gemeinsam mit der Probandengruppe und Kooperationspartner*innen wird nachfolgend der Prototyp der Plattform iterativ verbessert. Abschließend folgt die Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellungen.

Mit Abschluss der Arbeitspakete soll ein vollfunktionstüchtiger Prototyp vorliegen. Die Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse sollen zeitnah nach der Förderphase erfolgen.

Budgetplanung

Innerhalb der Projektlaufzeit entfallen 50 % der Kosten auf die wissenschaftliche Begleitung durch die Verbundpartner*innen. Insgesamt entfallen 10 % auf Kosten im Bereich der Softwareentwicklung, die nicht durch das Team gedeckt sind. Weitere 6 % sind für Kosten im Zusammenhang mit Gruppendiskussionen, Aufwandsentschädigung für Probanden und Umfragen vorgesehen. Die restlichen 34 % entfallen auf den Personalaufwand des Verbundkoordinators.

Partner*innen

Weitere Kooperationspartner*innen

Innerhalb der Ideenphase konnten Unternehmen und Verbände von **Acren** überzeugt werden. Die Johanneshof GbR, ein landwirtschaftlicher Familienbetrieb, hat das Team bei den ersten praktischen Schritten unterstützt. Es ist eine Partnerschaft mit dem Netz der Regionen geplant, bei der das Netz der Regionen von **Acrens** Technologie und dem Anreizmodell profitieren kann und **Acren** von der bestehenden Benutzerbasis. Der Deutsche Bauernverband e.V. wird in der Erprobungsphase eine wichtige Rolle spielen, um den Kontakt mit weiteren landwirtschaftlichen Betrieben aufzunehmen. Die UNDP plant die Technologie von **Acren** für das Impact Measurement von regionalen Nachhaltigkeitsprojekten zu verwenden. **Acren** wurde in das Google Advisory Programm SDG aufgenommen. Als ehemalige Forscher sind wir mit dem Horst Görtz Institut der Ruhr-Universität Bochum, Europas größter IT-Sicherheits-Fakultät, direkt verbunden.