



# APV-MaGa - Agrophotovoltaik für Mali und Gambia

## CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

**Mali und Gambia gehören weltweit zu den am stärksten vom Klimawandel gefährdeten Regionen. Zudem sind einkommensschwache Bevölkerungsgruppen, Jugendliche und Frauen in ihren sozialen Aufstiegsmöglichkeiten eingeschränkt, unter anderem auch durch begrenzten Zugang zu Energiequellen. Das Projekt APV-MaGa soll die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrung, Wasser und Strom verbessern. Gleichzeitig will das Forschungsteam aus Deutschland, Mali und Gambia die Widerstandsfähigkeit der Agrarwirtschaft gegen den Klimawandel erhöhen.**

### Agro-Photovoltaik

Mali und Gambia sind Teil der westafrikanischen Sahelzone und waren im Laufe der vergangenen Jahrzehnte extremen Klimaeignissen wie Dürren, Überschwemmungen und Hitzewellen ausgesetzt. Der Klimawandel wird mit großer Wahrscheinlichkeit tiefgreifende Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit sowie die allgemeine regionale Stabilität haben. Dies wird wiederum den Druck auf die nationalen Regierungen erhöhen, internationale Klimaabkommen einzuhalten. In weiten Teilen Afrikas steht das Energiesystem vor einer Reihe miteinander verknüpfter Herausforderungen, wie dem weitflächigen Zugang zu Elektrizität, einer Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit sowie zunehmender Umweltzerstörung.



Solar-Wasserpumpen in Niger.

Sowohl in Mali als auch in Gambia steigt die Nachfrage nach solarer Energiegewinnung durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) kontinuierlich. Die begrenzte Verfügbarkeit von Ackerland in Kombination mit einer steigenden Flächennachfrage führt bereits jetzt zu einer Verschärfung der Landnutzungskonkurrenz sowie zu ökonomischen, ökologischen sowie sozialen Konflikten in den beiden Ländern. Hinzu kommt, dass die Gewinnung und

der Verbrauch von Wasser meist nicht klar geregelt sind. Das führt zu einer Ausbeutung von Wasserressourcen und hat direkte Auswirkungen auf die Nahrungsmittelproduktion. Zudem ist für viele ländliche Regionen in Westafrika das notwendige Kapital für die Installation eines Agro-Photovoltaik-Systems nicht oder nur schwer verfügbar.

### Projektziele

Im Projekt APV-MaGA soll die Agro-Photovoltaik (APV) als nachhaltiges Energiesystem etabliert werden, das die lokale Bevölkerung mit Nahrung, Wasser und Elektrizität versorgt und gleichzeitig die Widerstandsfähigkeit der Agrarwirtschaft gegenüber dem Klimawandel erhöht. In einem ganzheitlichen Ansatz versucht das interdisziplinäre Konsortium, die technische und wirtschaftliche Tragfähigkeit eines dreifachen Landnutzungssystems nachzuweisen. Dabei ist es das Ziel, ein tieferes Verständnis der Synergien und Interaktionen innerhalb des Wasser-Energie-Nahrungsmittel-Nexus in den Partnerländern und im westafrikanischen Kontext zu gewinnen. Auch verschiedene Wassermanagementsysteme wie Regenwasser-nutzung, Grundwasserentnahmen oder intersaisonale Wasserspeicherungen für Bewässerungszwecke sollen berücksichtigt werden.

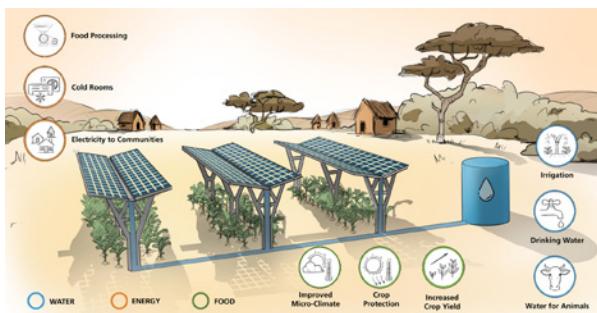
Im Projektverlauf sollen fünf Pilotanlagen installiert und Geschäftsmodelle getestet werden, die auf den lokalen Kontext zugeschnitten sind. Bäuerinnen und Bauern in Mali und Gambia sollen einbezogen und langfristige Investitionen gefördert werden. So wird der Landbevölkerung Eigentum an einem APV-System ermöglicht. Kleine und mittlere landwirtschaftliche Betriebe sollen eine Rück erstattung der ursprünglichen Investitionen bekommen.

Mithilfe der verschiedenen Demonstratoren soll die Nutzung des erzeugten Stroms optimiert und die Rentabilität der Ernteerträge für die lokalen Gemeinden sichergestellt werden. Die Integration eines nachhaltigen

Wassermanagements und die sozioökonomische Verankerung des Gesamtkonzepts bilden den Kern der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten.

### Erwartete Ergebnisse und Nachhaltigkeit

Das Projekt APV-MaGa enthält die Errichtung eines 200-Kilowatt-Peak-Demonstrators auf rund einem Hektar Land in Katibougou, Mali. In ausgewählten Gemeinden in Gambia werden vier Demonstratoren mit einer Kapazität von jeweils etwa 62,5 Kilowatt-Peak installiert. Diese umfassen eine bewässerte Reisfarm, eine Pilotanlage mit integrierter Regenwassernutzung, eine Transformationsplattform sowie ein Kühl Lager zur Lebensmittelkonserverung. Die zur Finanzierung benötigten Kredite sollen so durch Kapitalerträge aus dem Verkauf von Energie, landwirtschaftlichen Produkten sowie möglicherweise mit weiteren Dienstleistungen wie dem Verkauf von Wasser abgedeckt werden. Die APV stellt eine große Chance zur Stärkung der regionalen Wertschöpfung für die ländlichen Gemeinden dar, da die Geschäftskonzepte so konzipiert werden sollen, dass die Anlagen hauptsächlich von Bauern, Gemeinden und kleinen und mittleren Unternehmen verwaltet werden können.



Reisfeld-Bewässerungskanal in Niger.

### Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

### Projekttitel

APV-MaGa – Agrophotovoltaik für Mali und Gambia: Nachhaltige Stromproduktion durch integrierte Nahrungsmittel-, Energie- und Wassersysteme

### Laufzeit

15.08.2020–30.11.2026

### Förderkennzeichen

03SF0604A

### Fördervolumen des Verbundes

2.210.761 Euro

### Kontakt

Dr. Ambe Emmanuel Cheo  
United Nations University  
Institute for Environment and Human Security  
Platz der Vereinten Nationen 1 | 53113 Bonn  
Telefon: 0228-815-0244 | E-Mail: cheo@ehs.unu.edu

### Projektbeteiligte

FISES; deea Solutions GmbH; Univ. Freiburg; Rural Polytechnic Institute of Katibougou; Malian Awakening Association for Sustainable Development; West African Science Service Center on Climate Change Mali; Ministry of Secondary, Higher Education and Scientific Research Mali; West African Science Service Center on Climate Change, Gambia; Food and Agriculture Organization of the UN; National Agricultural Research Institute; Janta.Bi (Nadij.Bi) Ltd Gambia; Univ. of Gambia; Ministry of Higher Education, Research, Science and Technology Gambia; Namene Solar Ltd Ghana

### Internet

bmbf-client.de

## Impressum

### Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Energie; Wasserstofftechnologien  
53170 Bonn

### Stand

Oktober 2020

### Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;  
adelphi research gGmbH

### Bildnachweis

Austin Gonzales