Forschung. Transfer. Nachhaltigkeit.

Solarbetriebene Regenwassernutzung für Kleinbauern in Kenia

SPIS4FNS – Entwicklung und Optimierung solarbetriebener Rainwater-Harvesting-Konzepte zur Stärkung der Ernährungssicherheit in Kenia

Bewässerungssystem in Kenia. Rechts: Hochbehälter eines gekoppelten Regenwassersammlungs- und Solarbetriebenen Bewässerungssystems in Kenia.

Im oberen Ewaso Ng'iro-Becken in Kenia stellen unregelmäßige Niederschläge und zunehmende Trockenperioden eine Herausforderung für kleinbäuerliche Landwirtschaftsbetriebe dar. Das SPIS4FNS-Projekt entwickelt innovative, solarbetriebene Regenwassernutzungssysteme und Bewässerungslösungen, die Landwirten helfen, die Abhängigkeit von saisonalen Niederschlägen zu verringern und die Ernährungssicherheit zu erhöhen. Neben technischen Konzepten legt das Projekt großen Wert auf Kapazitätsaufbau, Demonstrationsinstallationen und die Einbindung lokaler Akteure. Durch die Kombination von Forschung, Praxis und Schulungen werden nachhaltige und wirtschaftlich tragfähige Lösungen geschaffen, die die Resilienz kleinbäuerlicher Betriebe langfristig stärken.

Kleinbauern im oberen Ewaso Ng'iro-Becken sehen sich zunehmenden Herausforderungen durch starke Niederschlagsvariabilität und längere Trockenperioden gegenüber. Ertragsausfälle und ökonomische Risiken gefährden die lokale Ernährungssicherheit. SPIS4FNS (Solar-Powered Irrigation Systems for Food and Nutrition Security) entwickelt praxisnahe Regenwassernutzungs- und Bewässerungskonzepte, ergänzt durch solarbetriebene Pumpensysteme. Ziel ist es, die Abhängigkeit von saisonalen Niederschlägen und fossilen Energiequellen zu reduzieren, die Bewässerungssicherheit zu erhöhen und die Resilienz kleinbäuerlicher Betriebe zu stärken.

Projektpartner und Förderrahmen

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH) gefördert und durch die BLE betreut. Im Konsortium arbeiten das FiW, das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), PV-Projects Agency, JKUAT und JKUATES sowie das Mount Kenya Ewaso Water Partnership (MKEWP) zusammen.

Ergänzend ist die AIAP eingebunden, eine nationale Plattform, die Bewässerungsinitiativen begleitet und den Austausch bewährter Praktiken fördert.

Methodik und technische Ansätze

SPIS4FNS kombiniert feldnahe Datenerhebung, modellgestützte Analysen und partizipative Pilotversuche. Historische Niederschlagsdaten, meteorologische Referenzwerte und Klimaprojektionen bilden die Grundlage für dynamische Rainwater-Harvesting-(RWH)-Simulationen. Damit werden klimaangepasste RWH-Potentialkurven erstellt, die Landwirten und lokalen Verwaltungen belastbare Entscheidungsgrundlagen liefern. Die Integration solarbetriebener Pumpen ist ein weiteres zentrales Element: PV-gesteuerte Systeme mit Pufferspeichern ermöglichen flexible Bewässerungsstrategien und reduzieren die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Technische Dimensionen wie PV-Leistung, Pumpenleistung und Förderhöhen werden unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet, um kosteneffiziente und kleinbäuerlich tragfähige Lösungen zu identifizieren.

Kapazitätsaufbau und lokale Einbindung

Das Projekt legt großen Wert auf Akzeptanz und Transfer: Schulungen, Demonstrationsinstallationen auf sogenannten Lighthouse Farms und die Einbindung lokaler Fachstellen und Genossenschaften sichern die Übertragbarkeit der Konzepte. Soziale und ökonomische Barrieren, wie Investitionsrisiken oder Wartungsaufwand, werden analysiert, um begleitende Maßnahmen und Finanzierungsempfehlungen abzuleiten.

Erwartete Ergebnisse

Zu den Ergebnissen zählen praxisnahe Designempfehlungen für die Pilot-Countys Laikipia, Meru und Isiolo, klimaangepasste RWH-Potentialkurven, implementierbare PV-Pumpenkonzepte sowie Schulungs- und Leitfäden für Anwender und Beratungsstellen. Langfristig soll SPIS4FNS die Resilienz kleinbäuerlicher Betriebe erhöhen, die Abhängigkeit von volatilen Energiemärkten reduzieren und die lokale Nahrungsmittelproduktion und Ernährungssicherheit stärken. Mit seiner integrativen Herangehensweise vereint SPIS4FNS Forschung, technische Demonstration und Capacity Building. Das Projekt liefert konkrete Ansätze, wie kleinbäuerliche Landwirtschaft in Kenia widerstandsfähiger gegenüber Klimawandel und ökonomischen Unsicherheiten gestaltet werden kann.

Projektübersicht

PROJEKTTITEL

SPIS4FNS – Development and Optimization of Solar-Powered Rainwater Harvesting Concepts to Strengthen Food Security in Kenya

LAUFZEIT

02/2025 – 01/2028

PROJEKTPARTNER

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.; Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technol-ogy (JKUAT); Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology Enterprises (JKUATES); Mount Kenya Ewaso Water Partnership (MKEWP); AIAP Association of Irrigation Acceleration Platform (AIAP); German Solar Academy Network (GSAN) c/o PV-Projects Agency

FÖRDERMITTELGEBER / PROJEKTTRÄGER

Gefördert durch:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat

Projektträger

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

ANSPRECHPARTNER:IN

Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft
an der RWTH Aachen e. V.
An der Ölmühle 4 / 52074 Aachen

Dr.-Ing. Manuel Krauß
T +49 241 80 2 68 43 / krauss@fiw.rwth-aachen.de

Matthias Hirt, M. Sc.
T +49 241 80 2 68 40 / hirt@fiw.rwth-aachen.de

www.fiw.rwth-aachen.de

Stand
Oktober 2025

Das FiW wird als Mitglied der JRF-Forschungsgemeinschaft vom Land NRW gefördert.