

## Energie- und wassersparende Bewässerungsverfahren für Westbengalen (Indien)

### Effiziente Wassernutzung durch angepasste PV-Pumpensysteme, integrierte Bewässerungstechnik und verbesserte Bewässerungsverfahren



#### 1 Ziel des Projektes

Ziel des Definitionsprojekts war die Erarbeitung grundlegender Informationen für die Beantragung eines Forschungsprojekts zur Entwicklung innovativer photovoltaischer Bewässerungssysteme (PVIS). Das Definitionsprojekt hatte vier Teilziele:

1. Durchführung einer Bedarfsanalyse (Marktstudie) für PVIS in West-Bengalen.
2. Erfassung des Stands der Technik der indischen Bewässerungstechnik.
3. Gewinnung eines indischen Industriepartners (Bereich Bewässerungstechnik).
4. Identifizierung von Versuchsflächen und Versuchspartnern (institutionell, privat).

#### 2 Besonderheit im Vergleich zum Stand der Technik – Innovationen

In Indien sind die marktüblichen PVIS einfach konzipiert. Bewässert wird jeden Tag, wobei die Förderleistung durch die aktuelle Solarstrahlung bestimmt wird. Aufgrund der starren Systemauslegung kann auf Änderungen bei Förderleistung oder Pflanzenwasserbedarf (wechselndes Wetter, unterschiedliche Wachstumsstadien) nur bedingt reagiert werden. Die Folge können Über- oder Unterbewässerung mit negativen Auswirkungen auf Erntequalität und -quantität sein. Zudem sind die gegenwärtig genutzten Pumpen für die im Jahresverlauf teilweise stark wechselnden Grundwasserspiegel ungeeignet.

Ziele des geplanten Forschungsprojekts sind deshalb die Entwicklung angepasster PV-Pumpen zum Einsatz während Regen- (hoher Grundwasserspiegel) und

Trockenzeit (tiefer Grundwasserspiegel), die Adaption von optimierten Bewässerungsverfahren für Reis und Trockenzeitfeldbau (Defizitbewässerung) an PVIS und Standort (Boden, Klima, Feldfrüchte), die Entwicklung und Einbindung von angepasster Bewässerungstechnik (Bodenfeuchtesensoren, Technik für die teilflächenspezifischen Bewässerung) sowie die Entwicklung einer Planungssoftware für eine optimale PVIS-Auslegung.

### **3 Konkreter Beitrag zur Nachhaltigkeit**

PV-Pumpen sind mittelfristig aufgrund der zunehmenden Dieselpreise eine tragfähige Alternative zu Dieselmotoren und haben somit großes Potenzial zur Ertragsstabilisierung und langfristigen Ernährungssicherung. Auch wird die von Dieselmotoren verursachte Verschmutzung der Grundwasservorkommen durch Treib- und Schmierstoffe vermieden. Schließlich können räumlich angepasste und effiziente Bewässerungstechniken und Bewässerungsverfahren entscheidend zur Wassereinsparung und somit zur nachhaltigen Ressourcennutzung beigetragen.

### **4 Konkreter Beitrag zu Energieeffizienz/ Klimaschutz**

Eine verstärkte Nutzung von angepassten PVIS führt zur Dieseleinsparung und trägt zu einer nachhaltigen Landwirtschaft bei. Darüber hinaus haben angepasste Bewässerungsstrategien bei der lokalen Reisproduktion ein großes Potenzial zur Reduktion von Methanemissionen.

### **5 Anwendungen und ggf. Relevanz des Projektergebnisses im Alltag**

Die Ergebnisse des Definitionsprojekts dienen direkt als Daten- und Informationsbasis für einen Projektantrag zur Entwicklung innovativer PVIS im Rahmen des CLIENT Programms ("Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen").

### **6 Zuwendungsempfänger, Ansprechpartner**

**Name:** Universität Hohenheim,  
Institut für Agrartechnik in den Tropen und Subtropen (440e)

**Adresse:** Garbenstraße 9, 70599 Stuttgart

**Telefon / Fax:** 0711-459 22490 / 0711-459 23298

**Email / URL:** [joachim.mueller@uni-hohenheim.de](mailto:joachim.mueller@uni-hohenheim.de) / [www.uni-hohenheim.de](http://www.uni-hohenheim.de)

**Ansprechpartner:** Prof. Dr. Joachim Müller

