



# I-WALAMAR – Technologien und Dienstleistungen für Wasser- und Landmanagement in Marokko

## CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

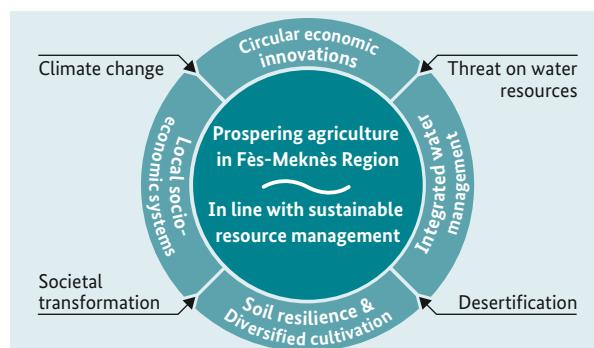
Marokko gilt als aufstrebendes Land im Maghreb. Eine der Säulen der wirtschaftlichen Entwicklung ist die Landwirtschaft. In einer Region an der Grenze zur Sahara bringt diese Entwicklung massive Auswirkungen auf ein ohnehin fragiles System der Land- und Wassernutzung mit sich. Eingebettet in wasserwirtschaftliche Strategien und sozialwissenschaftliche Untersuchungen entwickelt das deutsch-marokkanische Projekt I-WALAMAR innovative landwirtschaftliche und kreislaufwirtschaftliche Techniken, um eine integrierte Ressourcen- und optimierte Farmbewirtschaftung unter Erhalt der Ökosystemleistungen zu implementieren. Das Vorhaben setzt damit Impulse für ein nachhaltiges Land-, Wasser- und Stoffstrommanagement in Marokko.

### Landwirtschaft im Einklang mit Ressourcenwirtschaft

Die marokkanische Landwirtschaft erlebt derzeit eine Intensivierung und Kommerzialisierung. Dies hat neben ökonomischen und sozialen Auswirkungen auch signifikante Auswirkungen auf die Boden- und Wasserressourcen in den Anbaugebieten.

Ziel des Verbundvorhabens I-WALAMAR ist die Erprobung und Umsetzung praxisnaher Lösungen für Marokko für eine lokale Kreislaufführung, den Erhalt von Ökosystemleistungen, die Erhaltung stark degraderter Böden sowie eine Optimierung der Anbaukulturen mittels innovativer Forschungsansätze. In der Fès-Meknès-Region im Norden Marokkos sollen exemplarisch Elemente einer kreislauforientierten Ressourcenbewirtschaftung umgesetzt werden.

Im I-WALAMAR-Konsortium arbeiten vier Forschungseinrichtungen und drei Wirtschaftsunternehmen aus Deutschland mit marokkanischen Partnern aus der Land- und Wasserwirtschaft unter der Koordination der Université Moulay Ismael zusammen.



Hintergrund und Projektansatz von I-WALAMAR zur Kreislaufwirtschaft.

### Kreislaufbezogene Land- und Wasserwirtschaft

Das Konsortium strebt die Umsetzung eines bedarfs- und standortorientierten landwirtschaftlichen und kreislaufwirtschaftlichen Ansatzes an, unter Einbeziehung der Wechselwirkungen zwischen Wasser- und Landressourcen sowie sozioökonomischen Effekten.

Nach einer Bestandsaufnahme der technischen und sozioökonomischen Faktoren sollen:

- eine Analyse der Wasserressourcen (oberirdische Fließgewässer und Grundwasser) durchgeführt;
- eine Strategie für ein nachhaltiges Land- und Wassermanagement unter besonderer Betrachtung der Stoffströme alternativer Ressourcen, wie organische Abfälle der Olivenölproduktion, Schnittabfälle der Landwirtschaft und kommunale Klärschlämme, entwickelt werden.

Die Wasserdemonstrationsprojekte betreffen:

- die Optimierung der Klärschlammaufbereitung zur Konfektionierung der Untersuchungen zur Düngerwirkung auf den Versuchsfeldern,
- die Versuche zur Erhöhung der Ressourceneffizienz und Verringerung nachteiliger Substanzen wie Polypheole in Reststoffen der Olivenölherstellung,
- die Untersuchung zur energetischen Verwertung organischer Reststoffe.

Die Landtechnologiedemonstrationsprojekte betreffen:

- die Produktion standortgerechter bodenverbessernder Substrate aus biogenen Reststoffen, Hydrogelen und alternativen natürlichen Ressourcen zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und Steigerung der Wasser-haltungsfähigkeit,

- die Entwicklung und Anpassung der Landtechnik
  - zum Auf- und Einbringen fester und flüssiger Substrate in die Kulturböden und
  - zur Neuschaffung kultivierbarer Böden durch Entsteinung und Entfernung der oberflächennahen Salzschichten,
- die Erforschung des Einsatzes der Substrate in vergleichenden Mischanpflanzungen von Baumkulturen (Oliven) und einjährigen Kulturen,
- die Entwicklung von Techniken zur Bereitstellung von Agrarmeteorologie- und Bodenzustandsdaten.

Als Begleitforschung werden potenzielle Konflikte und Innovationen im landwirtschaftlichen Transformationsprozess analysiert.



Landwirtschaft, Boden- und Wasserressourcen in der Fès-Meknès-Region.

### **Handlungsempfehlungen**

Die Ergebnissynthese enthält die Erfassung potenzieller sozio-ökonomischer Auswirkungen neuer Anbau- und Ressourcennutzungstechniken sowie die Entwicklung von Zukunftsszenarien im Hinblick auf ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen. Das Projektmanagement umfasst ein Bildungsprogramm zum technischen Wissenstransfer sowie die Entwicklung eines Awareness-Rising Konzepts, bestehend aus Augmented-Reality-Techniken und Dokumentarfilmen.

Die Ergebnisse sollen Einzug in die land- und wasserwirtschaftliche Praxis in der Fès-Meknès-Region nehmen und die bilaterale Forschungskooperation sowie die wirtschaftliche Zusammenarbeit stärken.

### **Fördermaßnahme**

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

### **Projekttitle**

I-WALAMAR – Zukunftsfähige Technologien und Dienstleistungen für das Wasser- und Landmanagement in Marokko

### **Laufzeit**

01.07.2019–30.06.2022

### **Förderkennzeichen**

01LZ1807A-G

### **Fördervolumen des Verbundes**

1.980.906 Euro

### **Kontakt**

Janine Möller

Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft  
an der RWTH Aachen e. V.  
Kackertstraße 15–17  
52056 Aachen  
Telefon: 0241 80-26838 | E-Mail: moeller@fiw.rwth-aachen.de

### **Projektpartner**

Universität Hohenheim; Fachhochschule Aachen; International Center for Conversion Bonn; Palaterra Betriebs- und Beteiligungsgesellschaft mbH; InnoAgri GmbH; SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG; Université Moulay Ismail, Meknès; Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat; École nationale d'agriculture de Meknès, Meknès; Agence du Bassin Hydraulique du Sebou, Fès; OLEAFOOD, Meknès; Régie Autonome de Distribution Eau et Electricité Meknès, Meknès

### **Internet**

bmbf-client.de

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Globaler Wandel – Klima, Biodiversität  
53170 Bonn

### **Redaktion und Gestaltung**

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

### **Bildnachweis**

Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der  
RWTH Aachen

### **Stand**

Juni 2020