



# SaWaM – Globale Informationen für das regionale Wassermanagement in Trockenregionen

## Globale Ressource Wasser (GRoW)

Von Trockenheit geprägte Regionen machen heute rund 40 Prozent der Landflächen auf der Erde aus. Wieviel Wasser wird künftig in diesen Regionen verfügbar sein? Wie lassen sich Wasserreservoirs und bewässerte Landwirtschaft dort steuern? Mit nachhaltigem und wissenschaftlich fundiertem Wasserressourcen-Management kann gerade in halbtrockenen Gebieten viel erreicht werden. Daher ist es wichtig, die verfügbaren Wasserressourcen in diesen Regionen genau zu kennen. Neun Partner untersuchen im Verbundprojekt SaWaM, ob und wie globale, frei verfügbare Informationen und saisonale Vorhersagen zur Verbesserung des regionalen Wassermanagements in Trockenregionen eingesetzt werden können.

### Informationsgrundlagen verbessern

In halbtrockenen Regionen ist der Niederschlag über Monate hinweg geringer als die Verdunstung und es gibt ausgeprägte, lange Trockenzeiten. Die betroffenen Länder sind daher auf möglichst genaue Kenntnis der aktuell und zukünftig verfügbaren Wasserressourcen angewiesen. Beobachtungsdaten zum Wasserkreislauf sind in den meist entwicklungsstarken Staaten jedoch immer weniger verfügbar, weil die Zahl der Messstationen vor Ort rückläufig ist.

In SaWaM entwickeln die Projektpartner daher Methoden, um die benötigten Informationen aus globalen, frei verfügbaren Fernerkundungs- und modellbasierten Daten abzuleiten. Dabei kommen verschiedene Modelle zum Einsatz: beispielsweise zur saisonalen Wettervorhersage, zum Wasserhaushalt oder zum Eintrag von Sedimenten in Wasserreservoirs. Ergänzt werden die Modelldaten durch globale Satellitendaten, die nahezu in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden.



Die Projektpartner besichtigen die hydrometeorologischen Messstationen des Upper Atbara Dam Complex (al-Quadarif, Sudan)

Die frei zugänglichen globalen Informationen entsprechen zunächst jedoch meist nicht den Anforderungen für das regionale Wassermanagement. Etwa sind sie zu grob aufgelöst oder beschreiben regionale Prozesse nur ungenau. Um die globalen Daten für regionale Prognosen nutzbar zu machen, passen die Forschenden sie daher in einem ersten Schritt an insgesamt fünf halbtrockene Zielregionen an. Diese liegen im Sudan, Iran, Brasilien, Ecuador und Westafrika und decken somit ein breites Spektrum an Ausgangslagen mit regional spezifischen Bedingungen ab.

### Fokus auf saisonale Vorhersagen

Gerade für wasserarme Regionen spielt die Wasserverfügbarkeit der nächsten Saison, also der nächsten sechs bis zwölf Monate, eine entscheidende Rolle. Denn durch ein frühzeitig angepasstes Wasserressourcenmanagement können etwa durch Wasserknappheit bedingte Ernteeinbußen abmildert werden. Daher sind für die praktische Steuerung von Stauseen oder die Bewässerungslandwirtschaft in wasserarmen Regionen zuverlässige Prognosen der kommenden Saison von weit größerer Bedeutung als Informationen zum langfristigen durchschnittlichen Wasserdargebot. Von Wetterdiensten werden seit einiger Zeit auch saisonale Vorhersagen angeboten, die genau diesen Vorhersagehorizont abdecken sollen. Die Leistungsfähigkeit dieser Produkte hängt jedoch erheblich von den Gegebenheiten in den Zielregionen ab. Die Forschenden untersuchen in SaWaM daher, ob und wie sich saisonale Wettervorhersagen als Entscheidungsunterstützung für das regionale Wassermanagement eignen.

Die globalen saisonalen Vorhersagen werden in SaWaM zunächst mit Hilfe von verschiedenen Verfahren und in enger

Zusammenarbeit mit lokalen Partnern an die regionalen Gegebenheiten in den verschiedenen Untersuchungsgebieten angepasst. Anschließend nutzen die Forschenden diese regionalisierten hydrometeorologischen Informationen – d.h. Niederschlag, Verdunstung, Wind und Temperatur – als Antrieb für weitere Modellsysteme. Während mit hydrologischen Modellen Aussagen über Abfluss, Bodenfeuchte und Sedimenteintrag getroffen werden, schätzen die Projektpartner mit Ökosystemmodellen Größen wie den Wasserbedarf der Vegetation sowie die zu erwartenden Ernteträge der nächsten Saison ab. Die Leistungsfähigkeit der entwickelten Methoden wollen die Partner im Detail in den Einzugsgebieten des Karun (Iran), Rio São Francisco (Brasilien), Atbara und Blauen Nil (Sudan) untersuchen. In den Einzugsgebieten des Catamayo-Chira (Ecuador) sowie des Volta und Niger (West-Afrika) soll schließlich die Übertragbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse festgestellt werden.

### Online-Informationssystem als Prototyp entwickeln

Die saisonalen Informationen sollen über eine Online-Plattform zur Verfügung gestellt werden. Die Entwicklung eines Prototyps zur Entscheidungsunterstützung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit lokalen Partnern und potenziellen Endnutzern in den Zielregionen. Dadurch wird ein direkter Praxistransfer in das regionale Wassermanagement ermöglicht.

Regelmäßige Workshops in den Zielregionen zielen darauf ab, die gemeinsamen Arbeiten an dem Online-Informationssystem fördern. Sie dienen ferner dem Austausch von Methoden und Informationen und zur Planung von gemeinsamen Forschungsaktivitäten. Um einen nachhaltigen Einsatz der entwickelten Methoden auch über die Projektlaufzeit hinaus zu gewährleisten, bieten die Projektbeteiligten Trainingskurse für die lokalen Partner an.



Wassermanagement in halbtrockenen Regionen vor 2000 Jahren: der Karun in Shushtar (Provinz Khuzestan, Iran)

#### Fördermaßnahme

Globale Ressource Wasser (GRoW)

#### Projekttitel

Saisonales Wasserressourcen-Management in Trockenregionen: Praxistransfer regionalisierter globaler Informationen (SaWaM)

#### Förderkennzeichen

02WGR1421A

#### Laufzeit

01.03.2017 – 29.02.2020

#### Fördervolumen des Verbundprojektes

2.642.652 Euro

#### Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
 Institut für Meteorologie und Klimaforschung  
 Prof. Dr. Harald Kunstmann (Projektleitung)  
 Dr. Christof Lorenz (Projektkoordination)  
 Kreuzeckbahnstraße 19  
 82467 Garmisch-Partenkirchen  
 Telefon: + 49 (0) 8821 - 183 208/214  
 E-Mail: harald.kunstmann@kit.edu, christof.lorenz@kit.edu

#### Projektpartner

GAF-AG, München  
 GeoForschungsZentrum (GFZ) Potsdam, Potsdam  
 Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) Leipzig, Leipzig  
 Lahmeyer International GmbH, Bad-Vilbel  
 Philipps-Universität Marburg, Marburg  
 Technische Universität Berlin, Berlin  
 Universität Potsdam, Potsdam  
 Universität Stuttgart, Stuttgart

#### Internet

<http://www.grow-sawam.org>

#### Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF),  
 Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung,  
 53170 Bonn

#### Redaktion und Gestaltung

Projekträger Karlsruhe (PTKA)

#### Druck

BMBF

#### Bildnachweise

Vorder- und Rückseite: Christof Lorenz, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

#### Stand

Januar 2019