MAKMENDE

Hydrologische Modellierung der Auswirkungen des Klimwandels in Regionen mit geringer Messnetzdichte

Programm / Ausschreibung	Bridge, Brückenschlagprogramm, 27. Ausschreibung Bridge 1	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.10.2018	**Projektende**	30.09.2021
Zeitraum	2018 - 2021	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	Wasserhaushalt, Modellierung, geringe Datenverfügbarkeit, Klimawandel, Klimafinanzierung		

Projektbeschreibung

Angesichts des Klimawandels und der sozio-ökonomischen Entwicklung stellen Wassermangel und Wasserknappheit für einen großen Teil der Weltbevölkerung eine enorme Herausforderung dar. Nachhaltiges und klimasicheres Wasserressourcen-Management ist daher eine Hauptpriorität der Öffentlichen Entwicklungshilfe und der Klimafinanzierung. Hierbei überschneiden sich Regionen, die eine hohe Vulnerabilität ihrer Wasserressourcen aufweisen, oft mit Regionen mit eingeschränkter Datenverfügbarkeit. Dies führt zu einer wesentlichen Erschwerung bei der Beurteilung der Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt.

Die Lücke zwischen der steigenden Nachfrage nach einem nachhaltigen Wasserressourcen-Management und der oft vorhandenen geringen Datenverfügbarkeit verlangt nach neuen Ansätzen. Um diese Lücke zu schließen, schlägt ein Konsortium bestehend aus der alpS Research Gruppe am Institut für Geographie der Universität Innsbruck, ILF Beratende Ingenieure und der alpS GmbH die Entwicklung eines modularen Modellierungsframeworks vor. Das Modellierungsframework baut hierbei auf einer flexiblen Kombination von Fernerkundungsdaten und in situ Daten zur Modellkalibrierung und –validierung mit einem Multimodell- und Mulitinputdatenansatz auf. Auch bei einem Mangel an meteorologischen Stationsdaten bzw. Abflussmessungen kann hiermit die Darstellung von physikalisch plausiblen hydrologischen Prozessen durch eine zusätzliche Verwendung von Bodenfeuchte-, Evapotranspirations- und Schneebedeckungsdaten sowie Daten zum Wasseräquivalent der Schneedecke erfolgen.

Im Zuge des vorgeschlagenen Projektes ist die Entwicklung eines wissenschaftlichen Tools vorgesehen, mithilfe dessen verschiedene Forschungsfragen im Rahmen von hydrologischen Modellierungen in Regionen mit geringer Datenverfügbarkeit beantwortet. Aufbauend auf den wissenschaftlichen Ergebnissen und der modularen und erweiterbaren Architektur des Modellierungsframeworks ist die Weiterentwicklung hin zu einer kommerziellen Anwendung vorgesehen.

Abstract

In the face of climate change and socio-economic developments, water scarcity is a tremendous challenge for a large portion of the world’s population. Sustainable and climate proofed water resource management is therefore one of the priorities of

Official Development Assistance and Climate Finance. The most vulnerable regions, however, often coincide with data sparse regions, which substantially hampers the assessment of climate impacts on hydrological systems.

In these regions, the gap between the growing need for sustainable water resources management and low data availability calls for new approaches. To close this gap, a modular modelling framework is proposed by a consortium of alpS Research group located at the Institute of Geography, University of Innsbruck, ILF Consulting Engineers and alpS GmbH. The modelling framework builds up on a flexible combination of remote sensing and in situ data for model calibration and validation in the context of a multi-model and multi-input ensemble. The additional consideration of data regarding soil moisture, evapotranspiration, snow covered area and snow water equivalent allows for physically meaningful representations of key hydrological processes, even in the absence of a dense network of meteorological stations and river discharge gauges.

Within the framework of the proposed project it is foreseen to provide a research-grade tool to address several research questions in the context of hydrological modelling in data sparse regions. Based on these scientific results and the modular and expandable design, the development of a business application is pioneered.

Projektkoordinator

- Universität Innsbruck Institut für Geographie

Projektpartner

- alpS GmbH
- ILF Consulting Engineers Austria GmbH