

Invigorating Hydrological Science and Teaching: merging key Legacies with new Concepts and Paradigms (ViTamins)

Initiative: Weltwissen – Strukturelle Stärkung "kleiner Fächer"

Ausschreibung: Weltwissen - Strukturelle Stärkung "kleiner Fächer"

Bewilligung: 18.01.2022

Laufzeit:

Projekt-Website: https://hyd.iwg.kit.edu/english/Research_1268.php

Das Strategiekonzept zielt auf die Stärkung der Hydrologie als akademisches Fundament einer nachhaltigen Wasserressourcenbewirtschaftung in einer sich wandelnden Welt. Hydrologie soll als vernetzendes Element zwischen den Erdsystemwissenschaften Meteorologie/Klimaforschung, Ökologie und Bodenkunde konzipiert werden. Das Konzept definiert mehrere Scientific Corner Stones (SCS): (1) "Unify Data and Process Based Modeling": Integration der in der CAOS-Forschergruppe (2011 - 2019) gewonnenen Daten in die Lehre. In diesem SCS soll eine Nachwuchsgruppe zu "Energy and Information Flows in Hydrological Systems" eingerichtet werden. (2) "Theory unifying form and functioning": Verknüpfung traditioneller Ansätze der Hydrologie mit Konzepten der Thermodynamik und Informatik. (3) "Unifying Ground and Surface Theory Water Worlds": Herstellung des Zusammenhangs der beiden bisher getrennten Teildisziplinen Grundwasser und Oberflächenwasser über die Kontamination als verbindendes Element. (4) "Unifying Experimentalists and Modelers": Integration der CAOS-Daten in die virtuelle Forschungsumgebung V-FOR-WaTer am KIT. (5) "Environmental Simulator": Versuch einer Lösung des Skalierungsproblems, dass kontrollierte Untersuchungen nur in kleinem Maßstab durchgeführt, aber dann auf globale Skalen übertragen werden müssen. Langfristiges Ziel ist ein "Karlsruhe Environmental System Simulator" (KESS). Im Rahmen des Projektes soll das Netzwerk mit den Universitäten in Freiburg, Jena, Wageningen und der TU Delft gestärkt und die Curricula sollen angeglichen werden.

Projektbeteiligte

Prof. Dr. Erwin Zehe

Karlsruher Institut für Technologie
(KIT)

Fakultät für Bau, Geo und Umwelt
Institut für Wasser und Gewässerentwicklung
Karlsruhe

Prof. Dr.-Ing. András Bárdossy

Universität Stuttgart
Institut für Wasserbau
Stuttgart

Priv.-Doz. Dr. Axel Kleidon

Max-Planck-Institut für Biogeochemie
Biospheric Theory and Modelling
Jena

Prof. Dr. Brian Berkowitz

The Weizmann Institute of Science
Faculty of Chemistry
Dept. of Earth and Planetary Sciences
Rehovot
Israel

Prof. Dr. Laurent Pfister

Luxembourg Institute of Science
and Technology
Department Environmental Research and Innovation
Catchment and eco-hydrology research group
Belvaux
Luxemburg

Prof. Dr. Olivier Eiff

Karlsruher Institut für Technologie
(KIT)
Institut für Hydromechanik
Karlsruhe

Open Access-Publikationen

The role of anomalous transport in long-term, stream water chemistry variability

Radiative controls by clouds and thermodynamics shape surface temperatures and turbulent fluxes over land.

Fast motion view of a headwater creek-A hydrological year seen through time-lapse photography.

Energy efficiency in transient surface runoff and sediment fluxes on hillslopes - a concept to quantify the effectiveness of extreme events

Controls that expedite scale-invariant transport in disordered systems

