



Hennrich, K., Rode, M. & Bronstert, A. (Hrsg.): 6. Workshop zur großskaligen Modellierung in der Hydrologie - Flussgebietsmanagement. pp. 105-118. Kassel University Press.

2003

## **Analyse der Unsicherheiten bei der hydrologischen Modellierung im Benin (West-Afrika) im Rahmen des IMPETUS-Projekts**

Bormann, H., & B. Diekkrüger

Geographische Institute der Universität Bonn, Meckenheimer Allee 166, 53115 Bonn

**ZUSAMMENFASSUNG:** Es wird das konzeptionelle, hydrologische Modell UHP vorgestellt, das zur Modellierung der Wasserflüsse in regionalen Einzugsgebieten (ca. 400 bis 3.100 km<sup>2</sup>) im Benin im Rahmen des IMPETUS-Projekts eingesetzt wird. Anhand ausgewählter Simulationsergebnisse und Testmethoden (u.a. statistische Gütemaße, Monte-Carlo-Analyse) werden die bei den Simulationen auftretenden Unsicherheiten vor dem Hintergrund diskutiert, dass das Modell im Rahmen von global-change-Untersuchungen im Benin (West-Afrika) bzgl. der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und die Wasserverfügbarkeit eingesetzt werden soll. Als wichtige Unsicherheitsquelle stellt sich aufgrund der hohen raumzeitlichen Variabilität die Inputgröße Niederschlag heraus. Die durch die Modell-Parameter bedingte Unsicherheit wird mit Hilfe von Monte-Carlo-Analysen unter Einsatz der Latin-Hypercube-Methode quantifiziert und daraus das Vertrauensintervall für die simulierte Ganglinie abgeleitet. Trotz der ermittelten Unsicherheiten stimmen die berechneten, langfristigen Wasserbilanzgrößen mit den gemessenen Größen überein. Lediglich die Abflusskomponenten untereinander variieren bei konstant bleibender Abflussmenge.

**ABSTRACT:** The conceptual hydrological model UHP is presented which is applied to differently sized regional drainage basins for global change studies in Benin (West Africa). Based on exemplary simulation results and investigation methods the occurring uncertainties are analysed. The model is used to quantify the effect of global change processes on the water cycle and the water availability. The high spatio-temporal variability of the rainfall data is an important uncertainty source. The uncertainty caused by model parameters is studied by a Monte-Carlo analysis combined with the Latin Hypercube sampling scheme. The uncertainty of the model parameters is transformed into confidential intervals of the hydrograph. In spite of the detected uncertainties the calculated regional water balance corresponds to the measured runoff contribution. Solely the runoff components vary while the sum of all components stays constant.