

Diplomarbeit

Modellhafte Untersuchung zur Kopplung von Systemanalyse und Grundwassermodellierung zur Grundwasserbewirtschaftung

In den meisten Wassergewinnungsgebieten bestehen vielfältige Verknüpfungen und Rückkopplungen durch Eingriffe in den Wasserhaushalt und die Inanspruchnahme der natürlichen Ressourcen wie Wasser und Boden durch Landwirtschaft, Wasserversorgung, Siedlung und Naturschutz.



Zur Optimierung der Grundwasserbewirtschaftung wurden in den vergangenen Jahren Methoden und Werkzeuge entwickelt, um bestehende Nutzungskonflikte zu entschärfen, beispielsweise durch die Nutzwertanalyse und modifizierte Verfahren.

Bislang noch nicht näher analysiert wurde in diesem Zusammenhang das Systemverhalten hinsichtlich bestehender Rückkopplungen. Im Rahmen der Diplomarbeit soll für ein fiktives Modellgebiet eine Nutzungsszenario aus Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft zunächst ein einfaches Grundwassermodell erstellt werden (Basis: ASM). Weiterhin sollen die Zielfunktionen der Nutzer definiert und der Gesamtnutzwert für bestimmte Szenarien, die der beispielhaften historischen Entwicklung eines Wassergewinnungsgebietes entsprechen, ermittelt werden.

In einem zweiten Arbeitsschritt soll ein Systemmodell erstellt werden, bei dem die entsprechenden Rückkopplungen der Einflußfaktoren eingearbeitet werden sollen. Hierbei sind die wesentlichen Einflußfaktoren und Zusammenhänge zwischen den einzelnen Parametern herauszufiltern und es sind realistische Zielzustände für die Umsetzung zu erarbeiten. Durch eine Systemanalyse der zahlreichen Einflußgrößen und Variablen soll ermittelt werden, welches die stärksten Hebel sind, um das System zu verändern. Mit diesen Ergebnissen sind die Überlegungen aus dem ersten Bearbeitungsschritt zu wiederholen und die Unterschiede sind zu diskutieren. Als numerisches Werkzeug steht entsprechende Software (Consideo Modeler) zur Verfügung. Über die Systemanalyse soll u.a. analysiert werden, ob die „richtigen“ Zielfunktionen ausgewählt wurden und wie mittels Systemanalyse die Auswahl der zutreffenden Zielgrößen unterstützt werden kann. In einem dritten Arbeitsschritt soll dann ein einfaches, aber aussagekräftiges Systemmodell für das württembergische Donauried erstellt werden.

Beginn: sofort

Stuttgart März 2009

Kontakt

Institut für Wasserbau
Telefon 0711/685

Zweckverband
Landeswasserversorgung

Dr.-Ing. Frieder Haakh
Telefon 0711/2175-1210
E-Mail: haakh.f@lw.online.de
Dipl.-Ing. Theresa Betz
Telefon 0711/2175-1373
E-Mail: betz.t@lw-online.de

Aufgabe

Im Rahmen der Diplomarbeit soll für ein fiktives Modellgebiet eine Nutzungsszenario aus Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft zunächst ein einfaches Grundwassermodell erstellt werden (Basis: ASM).

In einem zweiten Arbeitsschritt soll ein Systemmodell erstellt werden, bei dem die entsprechenden Rückkopplungen der Einflußfaktoren eingearbeitet werden sollen.

In einem dritten Arbeitsschritt soll dann ein einfaches, aber aussagekräftiges Systemmodell für das württembergische Donauried erstellt werden.