

Integratives flächendetailliertes Karstmodell (2012 – laufend), Auftraggeber MA31 - Wiener Wasser

Eine mögliche Qualitätsbeeinträchtigung von Karstquellen ist stark mit der Entstehung von Oberflächenabfluss bzw. Erosion im Gebiet sowie mit den maßgebenden Fließwegen bzw. Verweilzeiten im Karstsystem verbunden. JR-AquaConSol entwickelte in Zusammenarbeit mit der TU Wien ein flächendetailliertes gekoppeltes Modell, das die Wasserbewegung und die Inhaltsstoffe des Wassers beim Durchgang durch den Fels quantitativ beschreibt. Die wesentlichen Komponenten des Modells sind:

1. Prozessorientierte Kartierung: Identifikation der maßgebenden (dominanten) Prozesse auf einer Fläche bezüglich Oberflächenabfluss vs. direkter Infiltration und Unterstützung des Aufbaus der räumlichen Modellstruktur und Modelltopologie. Hierfür wurde eine Methode entwickelt, mit welcher große Gebiete ressourceneffizient kartiert werden können (Reszler et al., 2018).
2. Niederschlag-Abflussmodell: Zum Einsatz kommt das flächendetaillierte, kontinuierlich rechnende Modell KAMPUS der TU Wien (Blöschl et al., 2008). Die Hydrotope bzw. HRUs (Hydrological Response Units) aus der prozessorientierten Kartierung legen den strukturellen Aufbau und die (a priori) Parameter des Niederschlag-Abflussmodells fest. Das Modell wurde in Teilbereichen an vorhandenen Abflussdaten und Sickerwassermessdaten kalibriert.
3. Karstmodul: Beschreibung der Wasserbewegung und des Stofftransports im Karstsystem durch ein konzeptionelles Modell (Linearspeicher) und Kalibrierung an Quellschüttungsdaten. Es wird sequentiell an das Niederschlag-Abflussmodell gekoppelt. Die räumliche Modellstruktur und Parametrisierung der verschiedenen maßgebenden Abflusskomponenten – präferentielle Fließwege vs. Matrix – erfolgte unter Einbeziehung von Daten und Experten anderer Disziplinen, wie Geologie, Strukturgeologie, Höhlenkunde und Vegetation.

JR-AquaConSol war verantwortlich für die Durchführung der prozessorientierten Kartierung, der Festlegung der räumlichen Modellstruktur und der Kalibrierung und Validierung an Schüttungsdaten.

Das Modell stellt eine wichtige Grundlage zur Etablierung von einzugsgebietsbezogenen Qualitätssicherungsmaßnahmen sowie zur Entwicklung von Entscheidungshilfen im Landmanagementprozess in Einzugsgebieten von Quellen, die zur Trinkwasserversorgung genutzt werden, dar.



