

Optimale Talsperrenbewirtschaftung und der Nutzen für ein adaptives Einzugsgebietsmanagement - Eine Fallstudie für das Maas-Einzugsgebiet

G. Johnen^{1,2}, B. Becker^{3,6}, L. Bouaziz^{4,5}, T. Piovesan³, E. Snippen², F. Dacheneder¹

¹ Universität Duisburg-Essen, Wasserbau und Wasserwirtschaft, Essen, Nordrhein-Westfalen, Deutschland

² Deltares, Water Resources and Delta Management, Delft, Niederlande

³ Deltares, Operational Water Management, Delft, Niederlande

⁴ Deltares, Catchment and Urban Hydrology, Delft, Niederlande

⁵ TU Delft, Water Management, Delft, Niederlande

⁶ RWTH Aachen University, Wasserbau und Wasserwirtschaft, Aachen, Nordrhein-Westfalen, Deutschland

Inhalt

Einführung

Ausreichend Wasser in guter Qualität ist für die Trinkwasserversorgung im Einzugsgebiet der Maas unerlässlich. Die letzten Jahre haben gezeigt, dass während langer Dürreperioden sowohl Wasserqualität als auch Wasserquantität gefährdet sind. Zudem wird erwartet, dass der Druck auf das System und seinen großen Talsperrenverbund im Rur-Einzugsgebiet aufgrund des Klimawandels (Trockenperioden im Sommer treten häufiger auf) und einer steigenden Wassernachfrage (+ 30% in den kommenden Jahren) zunehmen wird. In dieser Studie wurden die potenziellen Vorteile eines optimalen Talsperren Betriebs für die Bewirtschaftung der Wasserressourcen im Einzugsgebiet der Maas während Trockenperioden bewertet.

Methoden

Hierzu wird ein hydrologisches Modell (wflow) zur Erzeugung der Randbedingungen, ein Wasserhaushaltsmodell (RIBASIM) zur Simulation der komplexen, prioritätsbasierten Wasserverteilung sowie einem RTC-Tools-Modell zur Optimierung des Talsperrenbetriebs verwendet. Mit der Optimierungsmethode der sogenannten Zielprogrammierung (Goal Programming) berechnet RTC-Tools eine optimale vorausschauende Talsperrenabgabe für das Verbundsystem der Rurtalsperren. Das Verfahren wurde für die hydrologischen Randbedingungen ausgewählter Trockenjahre von 2000 bis 2018 angewendet. Bewirtschaftungsziele wurden auf Einzugsgebietsebene formuliert und mit transparenten Prioritäten belegt, um eine integrierte Bewirtschaftung über die Landesgrenzen hinweg zu erreichen.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass der Speicher des Rurtalsperren-Verbundsystems - unter Annahme perfekter Informationen über die Talsperrenzuflüsse - Kapazitäten für erhöhte sommerliche Abgaben zur Unterstützung der flussabwärts gelegenen Wassernutzer während Dürreperioden bietet, ohne dass dabei Einbußen hinsichtlich der betrieblichen oder ökologischen Ziele des Talsperrenbetreibers hingenommen werden müssen.

Fazit

Daher kann dieser Ansatz als Vorschlag zur Initialisierung eines transnationalen und integrierten

Wasserressourcenmanagements dienen. Die in dieser Studie erarbeitete Methode kann damit einen Beitrag zur Sicherstellung des Wasserdargebots, das Wohlergehen der Bevölkerung und den sozioökonomischen Wohlstand im gesamten Maas-Einzugsgebiet leisten.