



MASTERARBEIT für Wasserwirtschaft oder Hydrologie

Thema: Anpassung eines regionalen Wasserversorgungskonzeptes an potentielle klimatische Veränderungen bis 2050

Hintergrund

Die Wasserversorgung des Freistaats Sachsen wird zu „...61,4% aus Grundwasser, Uferfiltraten und Infiltraten und 38,5% aus Talsperren...“ [1] gespeist. Eine klimatisch bedingte Veränderung in der großräumigen Wasserbilanz einer Region (z.B. eine Niederschlags- und / oder Grundwasserneubildungsreduktion) hat das Potential, aktuell bestehenden Wasserversorgungskonzepte negativ zu beeinflussen. Dies kann quantitative Beeinträchtigungen betreffen, z.B. wenn die Entnahme aus dem Grundwasser langfristig höher ist als die Neubildung im Einzugsgebiet, oder auch qualitative Auswirkungen haben, z.B. bei veränderten Rohwasserqualitäten in Talsperren durch zeitlich veränderte Zuläufe. Daher sollte durch den Wasserversorger ein redundantes Versorgungskonzept aufgestellt werden, welches zu jeder Zeit „für den menschlichen Genuss und Gebrauch geeignetes Wasser (Trinkwasser) in der durch die Trinkwasserverordnung vorgeschriebenen Qualität, in ausreichender Menge und mit dem notwendigen Druck“ zur Verfügung stellt [1]. Diese Versorgungskonzepte müssen unter Berücksichtigung aktueller Klimaszenarien und Bevölkerungsentwicklungen, mittels zur Verfügung stehender Daten (z.B. über [2]), stetig aktualisiert werden.

Zielstellung und Aufgaben

Im Rahmen der Masterarbeit soll für das Versorgungsgebiet des Zweckverbands Wasserversorgung Pirna/Sebnitz eine Bilanz hinsichtlich der langfristig unmittelbar verfügbaren Wasserressourcen erstellt werden. Dabei ist die aktuelle und die zukünftige Versorgungslage (Bilanzkomponenten) auch unter Berücksichtigung klimatischer und demographischer Entwicklungen zu betrachten. Nach Möglichkeit sollen die Einzelkomponenten (insbesondere Zugänge: Talsperre Gottleuba und Brunnenfassungen Kirnitzschtal und Abgänge: private und industrielle Trinkwasserentnahmen aus dem Netz) individuell bewertet werden. Als Datenbasis sollen existierende Prognoserechnungen (u.a. von der Landestalsperrenverwaltung, aus wissenschaftlichen Projekten mit regionalem Bezug und aus dem Wasserhaushaltsportal) Verwendung finden. Unsicherheitsbandbreiten der Komponenten sollen ausgewiesen und deren Einfluss auf eine Defizitrechnung im Bilanzsystem aufgezeigt werden. Abschließend sind Maßnahmen abzuleiten, die die Belastbarkeit und Genauigkeit der Einzelkomponenten verbessern.

Zusätzliche Informationen

Zur optimalen Betreuung und zur Datenübergabe ist es angestrebt einen Teil der Masterarbeit am Standort des Zweckverbands Wasserversorgung Pirna/Sebnitz in Sebnitz durchzuführen. Regelmäßige Präsentationen des Fortschritts mit allen Partnern wird angestrebt.

Die Masterarbeit unterliegt während der Bearbeitung und bis Freigabe durch die beteiligten Institutionen der Geheimhaltung.

Arbeitsschritte

1. Sichtung und Bewertung des aktuellen Versorgungskonzeptes: verfügbare Wasserfassungen und vorhandene Verbrauchsstellen; Konzeptionalisierung einer Wasserbilanz für das technische Versorgungssystem (1 Monat)
2. Einarbeitung in Zukunftsszenarien und Ableitung von auf die Komponenten der Wasserbilanz wirksamen Einflüssen; Nutzung von existierenden Prognoserechnungen und Projektergebnissen (1 Monat)
3. Erstellen von Prognosen für das Gesamtsystem unter Berücksichtigung von potentiellen Veränderungen der Rahmenbedingungen (u.a. Nutzung von ausgewählten Klimaszenarien und demographische Entwicklungen) und Unsicherheiten der Komponenten (1,5 Monate)
4. Aufzeigen von Bilanzdefiziten und den damit verbundenen Unsicherheiten ausgehend von den Systemkomponenten (1 Monat)
5. Bewertung der Nachhaltigkeit des aktuellen Versorgungskonzeptes (0,5 Monate)

Ausgabedatum: ab Mai 2020

Abgabedatum: 5 Monate Bearbeitungszeit

Betreuung

- JProf. Dr. Marc Walther (Technische Universität Dresden/Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung)
Tel.: +49 351 463-40566
E-Mail: marc.walther@tu-dresden.de
- Dr.-Ing. Falk Händel (ZVWV Pirna/Sebnitz)
Tel.: +49 35971 8060-36
E-Mail: info@zvww.de
- Dipl.-Ing. Martin Binder (Technische Universität Dresden/Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung)
- Dr.-Ing. Peter Börke (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie)

[1] <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6593.htm>, Zugriff 10.09.2019

[2] <https://www.klima.sachsen.de/regionales-klimainformationssystem-rekis-12875.html>, Zugriff 10.09.2019