

Masterarbeit

Thema: Optimierung des Trinkwassertransportnetzes im Einzugsgebiet der Wasser- und Abwasser GmbH -Boddenland- Ribnitz-Damgarten

Bearbeiter: Björn Petsch

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Tränckner
Dipl.-Ing. Frank Wasser, WAG GmbH Rostock

Datum: 28.05.2018

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde das Trinkwasserversorgungsnetz der Boddenland GmbH -Ribnitz-Damgarten- im Bereich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst untersucht. Das stark touristisch genutzte Gebiet ist von sehr unterschiedlichen Verbrauchsverhalten geprägt. Dies wird besonders im Vergleich der Trinkwasserverbräuche von Winter und Hochsommer deutlich. Zukünftig wird sich dieser Unterschied bei einer gleichbleibenden Verbrauchsentwicklung noch weiter verstärken. Um die prognostizierte Situationen zu untersuchen, wurde ein trinkwasserhydraulisches Modell, welches mit der Software STANET® aufgebaut wurde, genutzt. Es wurde herausgefunden, dass sich der Verbrauchsanstieg bei der aktuellen Fahrweise der Anlagen negativ auf den Energieeinsatz auswirkt. Die Gründe dafür liegen im Anstieg der Geschwindigkeiten und Reibungsverlusten in den Rohrleitungen, welche besonders im Spitzenlastfall deutlich wird. Um die gleiche Versorgungsqualität in Menge und Druck zu gewährleisten ist eine Anpassung der wasserwirtschaftlichen Anlagen zu empfehlen. Hierfür wurden in der vorliegenden Arbeit unterschiedliche Maßnahmen untersucht. Zum einen können Änderungen in der Fahrweise der Anlagen zur Verbesserung der Versorgungssituation beitragen. Zum anderen werden Änderungen am Trinkwassertransportnetz untersucht und die daraus resultierenden Ergebnisse. In der Vorzugslösung wird eine Kombination aus beidem untersucht: Der Standort des Wasserwerks Ahrenshoop wird hier intensiver bewirtschaftet. Durch eine effektivere Fahrweise der Druckstation Dierhagen werden die verbauten Pumpen besser eingesetzt. Weiterhin wurde die Versorgungsachse von Dierhagen zum Behälter Peterkreuz in seiner Rohrleitungsdimension erweitert. Damit werden geringe Reibungsverluste erzeugt und der Durchfluss kann vergrößert werden. Eine zusätzliche Einspeisung in den Behälter Peterskreuz wird damit auch zu Spitzenabnahmezeitpunkten ermöglicht. Der Versorgungsbereich des Wasserwerks Peterskreuz und der dazugehörigen Wasserfassung Peterskreuz wird dadurch entlastet. Weiterhin wurden im dem Versorgungsbereich partiell hydraulisch auffällige Leitungen untersucht und durch hydraulisch günstigere ersetzt. Somit wurden örtliche Verluste im Versorgungsnetz minimiert. Das Versorgungsgebiet der Druckstation Zingst ist gut für den Prognosebedarf aufgestellt. Durch die Anpassung der Ausrüstung der Druckstation auf gleiche Pumpen wird die Versorgungssicherheit erhöht und beugt Notfallsituationen vor. Ein wasserwirtschaftlicher Ausbau des Standortes

Ahrenshoop wird hierbei empfohlen. Diese aufgeführten Maßnahmen führten zu einer gleichmäßigen Verteilung der Geschwindigkeiten und Drücke im Verteilungsnetz. Zusammenfassend ist zu sagen, dass mit dieser Arbeit eine Möglichkeit gefunden wurde, die Trinkwasserversorgung beim eintretendem Prognosebedarf effektiver zu gestalten. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind dabei sehr umfassend. Sie gliedern sich jedoch in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen und können situationsbedingt angepasst werden.